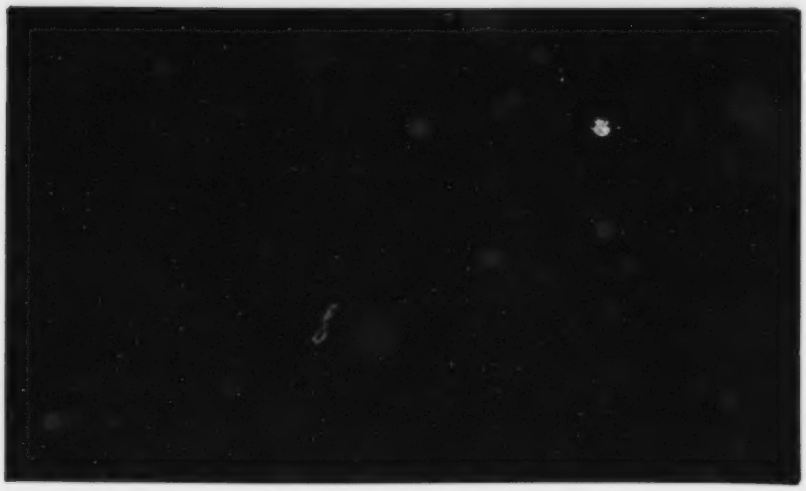
CENTRE
DE RECHERCHE
SUR LES TRANSPORTS
(CRT)
CENTRE
FOR RESEARCH
ON TRANSPORTATION

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE



C.P. 6128, SUCCURSALE A
MONTRÉAL (QUÉBEC)
CANADA
H3C 3J7

TÉLÉPHONE : (514) 343-7575
TÉLEX : 05-24146 BIBPOLYTEC
TÉLÉCOPIEUR (FAX) : (514) 343-7121

CRT-630

LES SITES DANGEREUX SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL ET LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE (1984-1986)*

par

Stéphane Messier[1]
sous la direction de
Robert Bourbeau[2]

[1] M.Sc., Agent de recherche, département de Démographie et Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal.

[2] Ph.D., Professeur et chercheur agrégé, département de Démographie et Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal.

* Cette recherche a été subventionnée par le Fonds pour formation de chercheurs et l'aide à la recherche, volet Actions concertées sur la sécurité routière, no 88-SR-1031.

Université de Montréal
Centre de recherche sur les transports - Publication #630
Avril 1989

Dépôt légal - 2e trimestre 1989

SOMMAIRE

Le sujet traité par cette étude consiste, dans un premier temps, à présenter une image récente de la mortalité (décès) et de la morbidité (blessures) reliées à la conduite d'un véhicule-moteur sur la voie publique et ce, pour l'ensemble du Québec ainsi que pour la Communauté urbaine de Montréal (C.U.M.). Cette étude vise également, dans un deuxième temps et de façon plus détaillée, à identifier les sites où une forte concentration d'accidents de la route a été enregistrée, pour la C.U.M., entre le 1er janvier 1984 et le 31 décembre 1986. En sachant où se produisent ces événements, il sera alors possible de répertorier certains éléments ayant pu contribuer à produire ces pertes de vies ou ces blessures pour ensuite y apporter les correctifs nécessaires.

Disposant de données plus complètes depuis la création de la Régie de l'assurance automobile du Québec, en mars 1978, et ayant aussi obtenu des statistiques du Service de police de la Communauté urbaine de Montréal (S.P.C.U.M.), nous avons utilisé une méthode, basée sur la fréquence des accidents, nous permettant d'identifier 219 sites qualifiés de "dangereux". Dangereux non pas simplement parce qu'ils accusent un nombre élevé d'accidents, mais bien parce que ces sites ont été la scène d'une proportion plus grande de décès, d'accidents mortels, de blessures et d'accidents avec blessé(s) que ce qu'ils représentaient comme proportion d'accidents. C'est-à-dire que les sites retenus rassemblaient une proportion de (10 859/164 911) 6,58% des accidents par rapport à l'ensemble des accidents colligés pour la C.U.M., alors que, par exemple, ces mêmes sites regroupaient une proportion d'accidents mortels de 9,45% (24/254) par rapport au total des accidents mortels colligés pour la C.U.M.

Mais ce n'est pas seulement la liste des 219 sites identifiés qui doit retenir l'attention mais aussi la méthodologie que nous avons élaborée au chapitre 3, puisque c'est à travers elle que les limites inhérentes à notre étude, basée sur des données imparfaites, peuvent être davantage précisées. La critique des données, présentée au

chapitre premier, permet également de souligner ces mêmes limites ainsi que les lacunes dont nous avons dû tenir compte pour élaborer notre méthode et présenter les résultats qui en découlent.

En plus de la méthodologie et de l'identification des sites dangereux, nous avons établi une comparaison (chapitre 2) entre la C.U.M. (territoire urbain) et le Québec (territoire rural avec des îlots urbains) du point de vue des taux de mortalité, de morbidité (grave et légère) et des dommages matériels seulement afin de quantifier les écarts et montrer les similitudes existant entre ces deux territoires tout en faisant, bien sûr, un bilan sommaire pour chacun d'eux.

Notre conclusion générale est divisée en trois parties: elle consiste d'abord en un résumé de nos principaux résultats, en second lieu, elle situe notre étude dans son contexte et, finalement, elle jette un bref regard vers l'avenir en présentant certains éléments susceptibles d'améliorer la sécurité sur les routes du Québec d'ici quelques années.

Mots-clés: sites dangereux, accidents de la route, intersections, île de Montréal, environnement.

AVANT-PROPOS

Cette recherche n'aurait pu se réaliser sans la collaboration et le soutien de nombreuses personnes que nous tenons à remercier chaleureusement.

Du Département de santé communautaire (D.S.C.) Maisonneuve-Rosemont, où Stéphane Messier a eu la chance de compléter un stage d'un an, nous aimerions remercier Simon Racine (Directeur du D.S.C.), Pierre Boyle, Lorraine Bernier, Yves Laplante, Jean Beauchemin, Raymond Champagne, Gilles Forget et Ginette Girard.

Merci également à Marie-France Joly, Bruce Brown, Denis Laplante, Solange Charest, Claude Bégin, France Filiatrault, John Osterman, Philippe Benoit, Ginette Beaulne, Antoine Chapdelaine, Hélène Bélanger-Bonneau et Noellette Drouin; leurs conseils et leurs encouragements ont grandement facilité notre travail. Un merci spécial à Michel Bissonnette, de l'Association des Hôpitaux du Québec (A.H.Q.), qui a collaboré de façon importante à la mise sur pied de cette recherche.

C'est avec la permission de M. Roland Bourget, Directeur du Service de police de la communauté urbaine de Montréal (S.P.C.U.M.), que nous avons obtenu les données nécessaires à l'identification des sites dangereux. Nous avons également bénéficié des précieuses explications de M. Jean-Guy Lord, Directeur du service de la circulation, qui a répondu à nos questions concernant les données du S.P.C.U.M.

Les données de la Régie de l'assurance automobile du Québec (R.A.A.Q.) (19 tableaux spéciaux) nous ont été fournies grâce à l'autorisation de M. Réal Marschall (Directeur) et du bon travail de Anne-Marie Lemire. Brigitte Corbeil, du Bureau d'Assurance du Canada (B.A.C.) nous a également procuré des statistiques complémentaires à celles du S.P.C.U.M. et de la R.A.A.Q.

Nous voudrions aussi remercier tous les membres du Département de démographie pour leurs nombreux encouragements et, plus particulièrement, Chantal Girard qui a grandement amélioré la présentation de cette étude grâce à ses connaissances en informatique et ses nombreuses suggestions. Merci également à Francine Provencher pour avoir accepté de dactylographier, avec beaucoup de patience, le texte et plusieurs tableaux du présent rapport.

Cette recherche a également bénéficié d'un support financier de la part du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (F.C.A.R.), volet Actions concertées sur la sécurité routière.

FAITS SAILLANTS

1) Le bilan des accidents de la route sur l'île de Montréal se présente ainsi: 125 décès par année, en moyenne, entre 1982 et 1986, 13 400 blessés par année, dont plus de 1 000 blessés graves, et environ 50 000 accidents par année.

2) Notre méthode nous a permis d'identifier 219 "sites dangereux" ayant été le théâtre de 21 accidents ou plus durant au moins une des trois années couvertes par notre étude, soit en 1984, 1985 ou 1986. (Notons que les autoroutes, les ponts et les terrains de stationnement ont été exclus de cette étude.)

3) Parmi les 219 sites d'accidents que nous avons retenus, 63 avaient accumulé au moins 21 accidents lors des trois années entre 1984 et 1986, 49 sites d'accidents étaient présents deux années sur trois et finalement, 107 sites regroupaient 21 accidents ou plus pour une seule année.

4) En plus d'être la scène de nombreux accidents de la circulation, ces 219 sites ont enregistré des accidents proportionnellement plus graves que ceux où on compte moins d'accidents. Par exemple, même si ces 219 sites ne regroupaient que 6,58% de tous les accidents survenus sur l'île de Montréal, ces mêmes sites cumulaient 9,45% des accidents mortels ainsi que 8,51% de l'ensemble des accidents avec blessés.

5) Nous avons classé les 63 sites dangereux qui étaient présents durant chacune des trois années de notre étude, à partir des sommes versées par la R.A.A.Q. et les assureurs-automobiles pour indemniser les victimes. À la suite de ce classement, nous n'avons retenu que les 30 principaux sites pour lesquels il a été possible de faire une analyse plus détaillée.

6) En classant les 63 sites présents trois années pour n'en conserver que les 30 premiers, nous avons pu estimer à environ 16 millions de dollars les coûts directs associés aux accidents survenus à ces 30 sites ou, en moyenne, à plus de 500 000$ par site.

7) Les 30 principaux sites que nous avons retenus pour en faire une analyse plus détaillée présentent quelques caractéristiques intéressantes que nous avons relevées.

- Parmi les 3 097 accidents survenus sur les 30 sites retenus, 20% des accidents en moyenne ont fait l'objet d'un délit de fuite. Les deux sites ayant les plus fortes proportions de délits de fuite sont les intersections **Jean-Talon** et **Pie IX** avec 44% ainsi que **Jean-Talon** et **Langelier** avec 41% des accidents enregistrés à ce site.

- Près de 20% des 3 097 accidents sont survenus entre 15 heures et 18 heures et 17% entre midi et 15 heures. La plus faible proportion est observée entre 3 heures et 6 heures avec 5,9% des accidents. Par contre, pris individuellement, certains sites s'écartent significativement de la moyenne des 30 sites. Par exemple, au coin de **Ste-Catherine** et **St-Denis**, pas moins de 28,4% des accidents surviennent entre 3 heures et 6 heures et 22,7% entre minuit et 3 heures, soit plus de 50% entre minuit et 6 heures du matin.

- En moyenne, pour nos 30 sites, 3,9% des accidents ont impliqué un véhicule-moteur et un piéton. Par contre, 10,1% (8 sur 79 accidents) des accidents survenus à l'intersection **Jean-Talon** et **Papineau** ont impliqué un piéton de même que 9,8% (10 des 102 accidents) des accidents à l'intersection **Côte-des-Neiges** et **Van Horne**.

- Nous constatons qu'en moyenne 8,8% des accidents survenus aux 30 principaux sites se sont produits entre un véhicule-moteur et un objet-fixe; cependant, à l'intersection **Beauclerk** et **Hochelaga**, 46,2% des 91 accidents étaient de ce type, de même que 30,3% des 99 accidents qui sont survenus au carrefour **Crémazie** et **Papineau**.

- Pour ce qui est du mouvement des véhicules avant l'accident, l'intersection **De Lorimier** et **Ontario** se démarque avec 24,7% des véhicules impliqués dans un accident lors de virages à droite tandis que la moyenne n'est que de 5,6% pour les 30 sites. Par ailleurs, 30,3% (50 sur 165) des véhicules accidentés à l'intersection **Rosemont** et **Viau** effectuaient un virage à gauche de même que 25,4% des véhicules à l'intersection **Dorchester** et **Papineau** alors que la moyenne n'est que de 11,9% des véhicules pour les 30 sites.

- Nous avons également fait ressortir quelques résultats portant sur le mois de l'accident, le jour de la semaine, le nombre de victimes, le nombre de véhicules impliqués, etc.

8) Certains "axes routiers" (grandes artères de l'île de Montréal) regroupent un nombre élevé de sites dangereux; en voici la liste:

- **Ontario**
- **Sherbrooke**
- **du Parc**
- **Pie IX**
- **Jean Talon**
- **Ste-Catherine**
- **Décarie (voie de service)**
- **Papineau**
- **St-Michel**
- **Crémazie**
- **Jeanne-Mance**
- **Langelier**
- **Lacordaire**

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE	i
AVANT-PROPOS	iii
FAITS SAILLANTS	iv
LISTE DES TABLEAUX	x
LISTE DES GRAPHIQUES	xiii
LISTE DES FIGURES, DES CARTES ET DES SCHÉMAS	xv
INTRODUCTION	1
0.1 LES SOLUTIONS ENVISAGÉES	3
0.2 PRÉSENTATION DES PRINCIPALES PARTIES DE LA RECHERCHE	5
CHAPITRE 1 - PRÉSENTATION DES CONCEPTS, DÉFINITIONS, DESCRIPTION ET CRITIQUE DES SOURCES	7
1.1 INTRODUCTION	7
1.2 PRÉSENTATION DES CONCEPTS	7
1.2.1 Accidents ou traumatismes?	7
1.2.2 La matrice de W. Haddon (1980)	9
1.3 DÉFINITIONS	13
1.3.1 Intersection	13
1.3.2 Sites dangereux	16
1.3.2.1 Principales appellations	16
1.3.2.2 Définitions élaborées par divers auteurs ou organismes	17
1.4 PRÉSENTATION DES SOURCES DE DONNÉES, DESCRIPTION ET CRITIQUE	19
1.4.1 Introduction	19
1.4.2 Présentation des données de la R.A.A.Q.	20
1.4.3 Critique des données de la R.A.A.Q.	21
1.4.4 Présentation des données du S.P.C.U.M.	23
1.4.5 Critique des données du S.P.C.U.M.	27
1.5 CONCLUSION	32

Page

CHAPITRE 2 - BILAN SOMMAIRE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE AU QUÉBEC, 1978-1986, ET SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), 1984-1986 34

2.1 INTRODUCTION 34

2.2 COMPARAISON ENTRE LA POPULATION TOTALE DE LA C.U.M. ET CELLE DU QUÉBEC, 1971-1987 36

2.3 BILAN SOMMAIRE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE AU QUÉBEC DE 1978 À 1986 39

2.4 BILAN SOMMAIRE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE SUR LE TERRITOIRE DE L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), 1984-1986 47

2.5 COMPARAISON ENTRE LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE MOTORISATION RELATIFS A LA C.U.M. ET AU QUÉBEC, 1982-1986 55
2.5.1 Niveau de la motorisation, C.U.M., 1982-1986 55
2.5.2 Niveau de la motorisation, Québec, 1982-1986 60

2.6 VARIATIONS MENSUELLES, JOURNALIÈRES ET HORAIRES DES ACCIDENTS DE LA ROUTE POUR LA C.U.M. ET LE QUÉBEC, AINSI QUE SELON L'ÂGE, LE SEXE ET LA CATÉGORIE D'USAGER, 1982-1986 64

2.7 CONCLUSION 76

CHAPITRE 3 - IDENTIFICATION DES SITES DANGEREUX SUR L'ÎLE DE MONTREAL (C.U.M.), DE 1984 A 1986 80

3.1 INTRODUCTION 80

3.2 ORIGINE DES RECHERCHES PORTANT SUR LA MODIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT; DEUX EXEMPLES DE PAYS AYANT OBTENU DE BONS RÉSULTATS 80

3.3 MÉTHODE IDÉALE POUR IDENTIFIER LES SITES DANGEREUX, SANS RESTRICTION QUANT AUX DONNÉES DISPONIBLES, ET CRITIQUE DES TAUX 84

3.4 CHOIX DE LA MÉTHODOLOGIE COMPTE TENU DES DONNÉES DISPONIBLES POUR LA C.U.M. 95

3.5 IDENTIFICATION DES SITES DANGEREUX SELON LA MÉTHODE CHOISIE 111

3.6 CONCLUSION 121

Page

CHAPITRE 4 - CLASSIFICATION ET CARACTÉRISTIQUES DES SITES DANGEREUX SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), DE 1984 À 1986 123

4.1 INTRODUCTION 123

4.2 CLASSIFICATION DES SITES POUR DÉTERMINER CEUX QUI DEVRAIENT ÊTRE CORRIGÉS DE FACON PRIORITAIRE: PAR LE CALCUL D'INDICES DE GRAVITÉ, DE TAUX OU DE COÛTS SOCIAUX 124

4.3 CARACTÉRISTIQUES DES SITES SÉLECTIONNES EN FONCTION DU COÛT DES INDEMNITÉS VERSÉES 135
4.3.1 Les délits de fuite 139
4.3.2 La localisation 142
4.3.3 Le mois de l'accident 142
4.3.4 Le jour de l'accident 144
4.3.5 L'heure de l'accident 146
4.3.6 Les victimes 146
4.3.7 Le nombre de véhicules impliqués dans l'accident 149
4.3.8 Le genre d'accident 150
4.3.9 Croquis de l'accident 152
4.3.10 Le mouvement des véhicules 154

4.4 PRÉSENTATION DE QUELQUES EXEMPLES DE CORRECTIFS POUVANT ÊTRE APPLIQUÉS AUX SITES DANGEREUX 157

4.5 ESTIMATION DE L'EFFET MAXIMAL QUE POURRAIT AVOIR LA CORRECTION DES 219 SITES RETENUS 165

4.6 CONCLUSION 166

CONCLUSION 168

SOURCES DOCUMENTAIRES 174
APPENDICE I I
APPENDICE II II

LISTE DES TABLEAUX

		Page
1.1	Exemple de données colligées par le S.P.C.U.M.	26
2.1	Phases de l'évolution des taux de mortalité et de morbidité par accidents de la route, Québec, 1926-1978	35
2.2	Effectifs de la population du Québec et de la C.U.M., 1971-1987 (au 1er juin)	37
2.3	Nombre d'accidents selon la nature des dommages, Québec, 1971-1987	40
2.4	Nombre de victimes selon la nature des blessures, Québec, 1971-1987	41
2.5	Nombre d'**accidents** selon la nature des dommages et la proportion par rapport au Québec, C.U.M., 1982-1986	48
2.6	Nombre de **victimes** selon la nature des blessures et la proportion par rapport au Québec, C.U.M., 1982-1986	48
2.7	Nombre de victimes blessées gravement ou légèrement, Québec et C.U.M., et proportion entre la C.U.M. et le Québec, 1982-1986	54
2.8	Taux de mortalité, de morbidité et de D.M.S. pour la C.U.M. et le Québec, et proportion entre la C.U.M. et le Québec, 1982-1986	54
2.9	Nombre et proportion de titulaires de permis de conduire, selon le sexe, C.U.M., 1982-1986	56
2.10	Nombre de véhicules en circulation selon l'ancienneté des véhicules, C.U.M., 1982-1986	58
2.11	Nombre de véhicules en circulation, C.U.M. 1982-1986	59
2.12	Nombre et proportion de titulaires de permis de conduire, selon le sexe, Québec, 1982-1986	61
2.13	Nombre de véhicules en circulation selon l'ancienneté des véhicules, Québec, 1982-1986	62
2.14	Nombre de véhicules en circulation, Québec, 1982-1986 ...	63

		Page
2.15	Nombre de piétons victimes d'accidents de la route et proportion par rapport à l'ensemble des victimes, C.U.M. et Québec, 1982-1986	75
2.16	Nombre d'accidents mortels selon le mois, C.U.M., Québec et Québec excluant la C.U.M., 1982-1986 (total pour les cinq années)	78
2.17	Répartition procentuelle des accidents mortels selon le mois, C.U.M., Québec et Québec excluant la C.U.M., 1982-1986	78
3.1	Exemple de biais pouvant résulter de la faible précision des débits de circulation	87
3.2	Comparaison entre corriger un site ayant un taux élevé plutôt qu'ayant un nombre élevé de blessés	89
3.3	Nombre (et pourcentage) d'experts selon les critères qu'ils utilisent pour identifier les sites dangereux	96
3.4	Nombre (et pourcentage) d'experts selon la période de temps couverte par leur recherche	101
3.5	Nombre de sites (pour 1984, 1985, 1986 et moyenne annuelle) suivant le nombre d'accidents enregistrés à ces sites, total, cumul du total, proportion et cumul de la proportion des sites, C.U.M., 1984-1986	104
3.6	Proportion des accidents et des victimes, colligés aux sites comptant 21 accidents ou plus par rapport à l'ensemble des accidents et des victimes, répertoriés pour la C.U.M. selon les sources de données utilisées, de 1984 à 1986	109
4.1	Liste des 63 sites (présents trois années) classés selon l'indice Kentucky, district, accidents mortels, décès, accidents avec blessé(s), blessés, dommages matériels seulement et total des accidents à ces sites, C.U.M., 1984-1986	127
4.2	Liste des 63 sites (présents trois années) classés selon le taux Kentucky, district, accidents mortels, décès, accidents avec blessé(s), blessés, dommages matériels seulement et total des accidents à ces sites, C.U.M., 1984-1986	129

		Page
4.3	Liste des 63 sites (présents trois années) classés selon le coût Québec, district, accidents mortels, décès, accidents avec blessé(s), blessés, dommages matériels seulement et total des accidents à ces sites, C.U.M., 1984-1986	132
4.4	Nombre et proportion de délits de fuite (par rapport au total des accidents), pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986	140
4.5	Nombre et proportion d'accidents (par rapport au total des accidents) selon le mois, pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986	143
4.6	Nombre et proportion d'accidents (par rapport au total des accidents) selon le jour de la semaine, pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986	145
4.7	Nombre et proportion d'accidents (par rapport au total des accidents) selon l'heure, pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986	147
4.8	Nombre et proportion d'accidents (par rapport au total des accidents) selon le nombre de décès ou de blessé(s), ou selon le nombre de véhicule(s) impliqué(s), pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986	148
4.9	Nombre et proportion d'accidents (par rapport au total des accidents) selon le numéro correspondant au genre d'accident pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986	151
4.10	Nombre et proportion des croquis d'accidents (par rapport au total des croquis) pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986 ...	153
4.11	Nombre et proportion des mouvements de véhicule (par rapport au total des véhicules) et nombre de véhicule(s) (par rapport au total d'accidents) pour les 30 premiers sites sélectionnés suivant le coût, C.U.M., 1984-1986 ...	155

LISTE DES GRAPHIQUES

		Page
2.1	Nombre d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessé(s) et de victimes blessées, Québec, 1971-1987	42
2.2	Taux de mortalité et de morbidité par accident de la route, Québec, 1971-1987	43
2.3	Répartition procentuelle des accidents mortels selon le territoire et le mois, 1982-1986	65
2.4	Répartition procentuelle des accidents avec blessés (graves et légers) selon le territoire et le mois, 1982-1986	65
2.5	Répartition procentuelle des accidents avec dommages matériels seul. selon le territoire et le mois, 1982-1986	65
2.6	Répartition procentuelle des accidents mortels selon le territoire et le jour, 1982-1986	68
2.7	Répartition procentuelle des accidents avec blessés (graves et légers) selon le territoire et le jour, 1982-1986	68
2.8	Répartition procentuelle des accidents avec dommages matériels seul. selon le territoire et le jour, 1982-1986	68
2.9	Répartition procentuelle des accidents mortels selon le territoire et l'heure, 1982-1986	69
2.10	Répartition procentuelle des accidents avec blessés (graves et légers) selon le territoire et l'heure, 1982-1986	69
2.11	Répartition procentuelle des accidents avec dommages matériels seul. selon le territoire et l'heure, 1982-1986	69
2.12	Répartition procentuelle des victimes blessées mortellement selon le territoire et l'âge, 1982-1986	71
2.13	Répartition procentuelle des victimes blessées gravement selon le territoire et l'âge, 1982-1986	71

		Page
2.14	Répartition procentuelle des victimes blessées légèrement selon le territoire et l'âge, 1982-1986	71
2.15	Répartition procentuelle des victimes blessées mortellement selon le territoire et le sexe, 1982-1986 ..	73
2.16	Répartition procentuelle des victimes blessées gravement selon le territoire et le sexe, 1982-1986	73
2.17	Répartition procentuelle des victimes blessées légèrement selon le territoire et le sexe, 1982-1986	73
3.1	Nombre de décès par accidents de la route, France, 1959-1981	83
3.2	Exemple de seuil critique déterminant si un site devrait être considéré comme dangereux	90
3.3	Taux de mortalité pour 100 000 personnes et pour 10 000 véhicules en circulation, Etats-Unis, 1915-1979	92
3.4	Taux de mortalité par accidents de la route pour 100 millions de kilomètres-véhicules, Canada, 1965-1985	94
3.5	Nombre de décès (en milliers) par accidents de la route, Canada, 1965-1985	94
3.6	Nombre de sites selon le nombre d'accidents enregistrés à ces sites, C.U.M., 1984-1986	105

LISTE DES FIGURES, DES CARTES ET DES SCHÉMAS

		Page
FIGURE 1	Matrice de Haddon, avec des exemples d'interventions	10
FIGURE 2	Exemple de fiche permettant de comptabiliser les caractéristiques des accidents selon le site	138
FIGURE 3	Exemple de "pollution visuelle"	160
CARTE 1.1	Carte géographique des 24 districts policiers de la C.U.M.	24
CARTE 2.1	Densité de la population, par mille carré, Etats-Unis, 1980	51
CARTE 2.2	Taux de mortalité, par véhicule-moteur, pour 100 000 personnes, Etats-Unis, 1979 à 1981	51
CARTE 3.1	Exemple de représentation géographique des sites dangereux, telle que présentée pour les 24 districts à l'appendice I	120
LISTE 1	Liste des sites dangereux classés en fonction de leur présence (3 ans, 2 ans ou 1 an), de leur district policier et du nombre total d'accidents enregistrés, C.U.M., 1984-1986	113
SCHÉMA 1	Distance limite pour inclure un accident dans une intersection	14
SCHÉMA 2	Types de représentations géographiques des routes et autoroutes selon le débit de circulation	86
SCHÉMA 3	Exemples de divers types d'intersections et mouvements de la circulation associés à la géométrie des intersections	134
SCHÉMA 4	Exemples d'améliorations localisées de l'aménagement d'une intersection	159

Page

SCHÉMA 5 Exemple de moyens pouvant améliorer la visibilité à une intersection 161

SCHÉMA 6 Exemple de correction d'une route mal construite ... 162

SCHÉMA 7 Exemple de procédé permettant de protéger les passagers d'un véhicule lors d'accident avec un objet-fixe 163

INTRODUCTION

Cette étude s'inscrit dans la foulée de la recherche entreprise par Bourbeau en 1976 et qui a mené à la publication, en 1983, de son étude démographique et épidémiologique portant sur les **accidents de la route**, au Québec, de 1926 à 1978. Nous traiterons donc des **pertes humaines** et **matérielles** qu'entraîne l'utilisation des **véhicules-moteurs** sur la **voie publique**. Nous verrons, dans un premier temps, comment le phénomène a **évolué** au Québec depuis 1978, soit l'année de la création de la Régie de l'assurance automobile du Québec (R.A.A.Q.). En second lieu, nous nous intéresserons à la **concentration** des accidents en tentant de déterminer les **endroits** où ils se produisent; nous prendrons pour exemple le territoire de la Communauté urbaine de Montréal (C.U.M.), de 1984 à 1986.

De façon plus précise, nous présenterons donc un **bilan général** des accidents de la route survenus au Québec en plus de **comparer** la C.U.M. à l'ensemble du territoire québécois. Ensuite nous identifierons, le plus objectivement possible compte tenu des données, les **endroits** où il y a une forte **concentration** de pertes humaines et matérielles dues à la circulation routière sur le territoire de la C.U.M. Sachant où se produisent ces événements, il sera alors possible de mettre en lumière certaines caractéristiques reliées aux accidents de la route grâce à une analyse plus spécifique de ces lieux. Finalement, les intervenants locaux, tels que l'Association des Hôpitaux du Québec (A.H.Q.) et les Départements de santé communautaires (D.S.C.) avec qui nous avons établi des liens, pourront proposer les **correctifs** nécessaires pour améliorer la situation et éviter que ne se reproduisent ces problèmes qui causent un tort énorme à la société, tant du point de vue démographique, économique que social.

La complexité du phénomène des accidents de la route ne pourrait se résoudre sans l'aide soutenue de plusieurs chercheurs. C'est pourquoi nombre d'entre eux, de diverses disciplines, ont été amenés à s'intéresser aux divers aspects de la circulation routière pour tenter de résoudre, de manière individuelle ou de concert, une

partie du problème. À ce chapitre, notre contribution se situe dans un cadre **démographique**, bien qu'elle ne s'y limite pas. Nous aborderons donc le phénomène des accidents de la route sous l'angle de la **mortalité** (décès) et de la **morbidité** (blessures), tout en tenant compte des accidents avec **dommages matériels seulement** (D.M.S.) qui constituent une indication sur la possibilité qu'il y ait des décès ou des blessés au même endroit dans un proche avenir.

Avant toute chose, lorsqu'on veut mettre sur pied une recherche, on doit juger de la **pertinence** de celle-ci. **Pourquoi** entreprendre une étude sur les traumatismes de la route au Québec? La principale raison est la suivante: au cours du XXe siècle, un **minimum** de 62 000 personnes ont été tuées lors d'accidents de la route, soit environ 1 000 décès avant 1926, 50 000 entre 1926 et 1978 (Bourbeau, 1983), 11 000 de 1979 à 1986 (R.A.A.Q.). Environ 16 600 individus décéderont (projection basée sur une moyenne calculée sur les cinq dernières années) de 1987 à l'an 2000 si rien n'est fait. On doit ajouter, à ces 78 600 décès, les naissances empêchées par la mort d'un ou même des deux membres d'un couple, soit environ 30 000 (C. Dussault, 1986). Alors que notre société s'inquiète du phénomène de la **dénatalité** et du **vieillissement** de la population (Mathews, 1984), un manque à gagner de plus de 100 000 individus n'améliore certainement pas la situation démographique au Québec.

Un deuxième facteur, lié au premier, nous porte à accorder beaucoup d'importance aux recherches sur les accidents de la route. C'est le fait que le groupe le plus touché par les accidents est constitué principalement par les **jeunes adultes**, c'est-à-dire ceux-là mêmes qui sont en âge d'avoir des enfants. Autre fait important, les plus touchés font aussi partie de la population **active**. Pour résumer, on peut dire que la mortalité causée par l'utilisation des véhicules-moteurs est si élevée qu'elle constitue **la principale cause de mortalité chez les gens âgés entre 1 et 35 ans.**

En plus de tuer beaucoup de Québécois, la route **blesse** aussi nombre d'entre eux. De 1933 à 1986, la route a fait, au Québec

seulement, un minimum de **1,5 million de blessés** (Bourbeau, 1983, R.A.A.Q , 1986), ce qui a entraîné non seulement des coûts astronomiques en soins de santé, mais aussi une perte de productivité que le Québec n'avait pas, et n'a pas encore aujourd'hui, les moyens de se payer. Les décès et les blessures de la route réduisent notre population et affectent notre système économique en faisant perdre au Québec un immense potentiel financier qui pourrait être alloué à des fins beaucoup plus utiles.

On estime à plus de **deux milliards de dollars** par année les coûts directs et indirects reliés aux accidents de la route tels que les indemnités de remplacement du revenu, indemnités de décès et autres, frais de règlement et d'exploitation, frais de santé, forces policières, pertes de productivité, etc... (D. Michel, 1986, R.A.A.Q., 1988) sans compter les souffrances physiques et psychologiques des victimes et de leurs proches. Il est donc devenu de plus en plus urgent de trouver des solutions pour réduire la mortalité et la morbidité causées par la circulation routière et, par le fait même, diminuer les coûts énormes que nous devons payer de façon directe ou indirecte. Devant l'ampleur du phénomène, tant du point de vue démographique, économique que social, et pour toutes les raisons évoquées plus haut, il est clair pour nous que le problème mérite d'être analysé pour espérer trouver des solutions.

0.1 LES SOLUTIONS ENVISAGÉES

Mais après avoir établi brièvement l'importance et la pertinence d'un sujet tel que les accidents de la route ainsi que l'urgence de trouver des remèdes efficaces, il faut déterminer quels sont les **moyens** les plus **efficaces** pour améliorer les résultats que nous enregistrons au chapitre de la circulation routière. Si le gouvernement prévoit injecter, par exemple, 500 millions de dollars pour améliorer la sécurité sur nos routes, devra-t-il tout dépenser dans une campagne provinciale en faveur du port de la ceinture de sécurité? Devra-t-il plutôt insister sur le contrôle des conducteurs avinés? Serait-il plus efficace de dépenser 50% pour améliorer le

réseau routier et l'autre 50% pour subventionner les constructeurs d'automobiles pour doter leurs véhicules de systèmes de sécurité, comme par exemple les coussins gonflables (air bags)? À quel endroit doit-on investir l'argent pour atteindre le plus haut ratio entre ce qui sera épargné, en vies humaines ou en millions de dollars, et le montant initialement déboursé?

Cette question n'est pas simple et pour y répondre, il faudra se référer à la **matrice de W. Haddon** (1980) que nous présenterons au chapitre 1. La réponse à cette question est aussi très importante car elle répond également à la question suivante: dans quel **sens** doit-on **orienter** la recherche sur la sécurité routière? En effet, si on connaît les facteurs les plus efficaces pour réduire le nombre d'accidents de la route, on devra logiquement orienter la recherche plus spécifiquement vers ces facteurs, sans bien sûr mettre de côté tous les autres car, comme on le verra, tous les facteurs contributifs sont **interreliés.**

Au Québec, il a été établi par plusieurs auteurs (Bourbeau, 1983; Charest et Beaudoin, 1986; Sergerie, 1986) que les interventions menées jusqu'à présent visaient plutôt à **modifier le comportement des individus avant l'accident.** Par exemple, la campagne de publicité disant que l'alcool au volant est criminel ainsi que la publicité sur le port de la ceinture de sécurité (malgré qu'en théorie tous les usagers doivent s'attacher, selon la loi) visent spécifiquement à modifier le comportement des usagers de la route. Bien que toutes compilations requièrent une certaine part d'arbitraire, la littérature québécoise montre **clairement**, selon D. Sergerie (1986), que la **majorité** des organismes espèrent changer la situation en n'intervenant que sur **un seul facteur** (humain) et sur **une seule phase** (avant l'accident). Par contre, si on évalue l'**efficacité** des interventions pour réduire les pertes humaines et matérielles, on croit que d'**autres mesures** devraient être envisagées, d'autant plus que ces facteurs sont depuis longtemps connus et regroupés dans la matrice que W. Haddon (1980) a élaborée. Nous présenterons donc cette matrice, avec différents concepts reliés à notre étude, ce qui nous permettra de compléter non

seulement notre point de vue sur l'importance d'un sujet comme les accidents de la route comme base de recherche, mais en plus de présenter une explication supplémentaire sur le motif d'une recherche portant sur la modification de l'**environnement physique** et plus particulièrement sur les **sites dangereux**.

0.2 PRÉSENTATION DES PRINCIPALES PARTIES DE LA RECHERCHE

Pour la présentation des différentes parties de notre étude, nous avons cru bon de situer au début les éléments plus généraux, qui englobent une plus grande réalité, comme par exemple les principaux indices qui reflètent l'évolution récente des accidents de la route au Québec. Toujours en respectant cet ordre, nous situerons à la fin de la recherche les aspects plus spécifiques, plus régionaux, c'est-à-dire ceux reliés au territoire de la C.U.M.

Après avoir présenté le sujet de notre recherche dans l'introduction, il sera important de **définir** certains concepts que nous avons jugés nécessaires d'ajouter à ceux que Bourbeau (1983) avait déjà très bien définis dans son étude. Suite à la présentation du sujet et à l'élaboration des définitions, il sera à propos de **présenter** les **sources de données** et d'en faire une **critique** pour établir une frontière qui circonscrira les conclusions que nous élaborerons.

Après avoir souligné les imperfections des sources de données, il sera possible de les **utiliser** pour en dégager les indices généraux et ainsi, tracer un portrait de l'**évolution récente** qu'ont connue le Québec et la C.U.M. du point de vue de la mortalité et de la morbidité reliées à la circulation routière.

Nous répondrons aux questions suivantes: y a-t-il eu une augmentation ou une diminution des taux de mortalité depuis l'apparition de la Régie d'assurance automobile du Québec? Nous verrons si les mois de l'année accusant le plus d'accidents sont toujours ceux de la saison estivale, comme Bourbeau l'avait observé, et s'il y a proportionnellement plus de morts, de blessés ou de dommages

matériels seulement sur le territoire de la C.U.M. comparativement à la province de Québec, ce qui nous permettra aussi de faire une distinction entre le milieu urbain et le milieu rural.

Connaissant l'évolution récente des accidents de la route au Québec et ayant comparé la C.U.M. au Québec, nous passerons à l'étude des accidents de la route qui se sont produits sur le **territoire de la C.U.M.** Nous devrons mettre sur pied, le plus objectivement possible, une **méthode** pour identifier les **sites** où il y a une **concentration** d'accidents, en nombres absolus ou par le calcul de taux, selon les données disponibles. Nous verrons d'abord quelle serait la méthode idéale pour évaluer le niveau de gravité d'un site. Il faudra ensuite adapter la méthode idéale aux données fournies par le Service de police de la Communauté urbaine de Montréal (S.P.C.U.M.).

À la suite de la mise en application de la méthode, c'est-à-dire à l'**identification des sites dangereux**, nous en ferons une **représentation géographique**. Nous identifierons aussi quelques **caractéristiques** portant sur les lieux identifiés à l'aide de la méthode choisie, ainsi que par l'élaboration de certains autres indices (ex: indice de gravité) et **taux**. Notre conclusion finale relatera les principaux résultats que nous aurons obtenus en plus de traiter brièvement des mesures de sécurité que nous souhaitons voir apparaître d'ici quelques années.

CHAPITRE 1

PRÉSENTATION DES CONCEPTS, DÉFINITIONS, DESCRIPTION ET CRITIQUE DES SOURCES

1.1 INTRODUCTION

Dans son étude démographique et épidémiologique des accidents de la route au Québec, Bourbeau (1983) a très bien présenté et défini les principaux éléments qui entourent la production de dommages corporels et matériels sur les routes tels que: la **voie publique**, le **véhicule à moteur**, les divers types de **victimes de la route** ainsi que les **accidents matériels** (pp. 65-72). Il n'est donc pas nécessaire de reprendre ici l'ensemble des définitions qu'il a déjà élaborées. Il est cependant justifié de préciser quelques **concepts supplémentaires** (section 1.2), ainsi que **définir** les **principaux éléments** qui sont directement reliés à notre recherche (section 1.3). Nous terminerons, à la section 1.4, par la **présentation** et la **critique** de nos sources de données.

1.2 PRÉSENTATION DES CONCEPTS

1.2.1 Accidents ou traumatismes?

Tout d'abord, il est nécessaire d'établir une distinction entre "**accidents**" et "**traumatismes**" de la route. Des auteurs (Waller, 1980) ont souligné l'importance de réduire le caractère **aléatoire** lors du choix d'un terme désignant les pertes humaines ou matérielles. Malheureusement, le mot "accident" est justement rattaché à un événement aléatoire, sans possibilité de prévoir quoi que ce soit quant à sa production et, encore moins, quant à sa correction. La phrase suivante résume bien l'aspect **fataliste**, **hasardeux** et **imprévisible** qui est attribué au terme accident: "Il n'y avait rien à faire, c'était un accident". Le Dictionnaire (Larousse) nous définit le mot "accident" comme étant un "événement fortuit, souvent fâcheux". Le mot "fortuit" est à son tour défini comme étant quelque chose "qui arrive par hasard,

imprévu". L'adjectif "accidentel" confirme davantage le caractère aléatoire du mot accident car sa définition est la suivante: "Qui arrive par accident, par hasard". Par contre, on sait très bien que systématiquement, depuis 1962, il y a, chaque année, plus de 1 000 décès reliés aux "accidents" de la route au Québec. Il y a aussi, depuis 1966, plus de 40 000 blessés annuellement. Il est donc presque **certain** qu'en 1988, il y aura aussi plus de 1 000 décès et plus de 40 000 blessés, même si le phénomène des accidents est jugé comme étant relié au "hasard" et "imprévisible". Bien sûr, on ne peut savoir exactement **qui** sera victime de ces tristes événements ni **où** ils se dérouleront, mais il n'y a pratiquement aucun doute quant à leur survenance et **certains groupes** faisant partie de notre population sont susceptibles, plus que d'autres, de **faire partie** de cette réalité. Par exemple, on retrouve plus d'hommes que de femmes, plus de jeunes que d'aînés, plus ceux qui ne portent pas leur ceinture de sécurité que ceux qui la portent, etc.

> "Ce dernier terme (accident) ayant longtemps été associé aux résultats de comportements irréfléchis ou inattentifs ou encore à un "acte de Dieu"; il porte la connotation d'un événement non anticipé, communément attribué au hasard. Cependant, (...) les études épidémiologiques montrent bien que la distribution de ces événements selon des caractéristiques de lieu, de temps et de personnes est loin d'être (liée) au hasard."
>
> (Massé, Renaud et Boyle, 1986)

Suite à l'association trop directe établie entre les termes "accident" et "hasard", il est devenu de plus en plus fréquent d'utiliser un autre terme qu'"accident", surtout dans les cas où il y a eu des victimes, mortes ou blessées. L'expression **traumatismes** de la route permet de désigner les "accidents" ayant provoqué des **lésions corporelles** à une ou plusieurs personnes. Par contre, beaucoup d'auteurs conservent le terme "accidents" pour les cas où les pertes ne sont que matérielles. Bourbeau (1983) avait défini ces derniers termes comme étant des "accidents matériels" en distinction avec les "accidents corporels" mais, semble-t-il, de plus en plus d'auteurs s'accordent pour parler plutôt d'acccidents lorsque seulement des biens

publics ou privés ont été endommagés et de "traumatismes" s'il y a eu des lésions corporelles à une ou plusieurs personnes, que ce soit une blessure légère, grave, ou même un décès. Il doit donc nécessairement y avoir un accident pour qu'un traumatisme de la route se produise, mais un accident peut se produire sans qu'il y ait nécessairement la production de traumatisme. Pour alléger le texte qui suit, nous allons utiliser le mot "accidents" comme terme incluant "accidents" et "traumatismes", mais l'utilisation de "traumatismes" impliquera systématiquement l'existence de lésions corporelles.

1.2.2 La matrice de W. Haddon (1980)

Pour poursuivre notre présentation des **concepts** reliés à notre recherche, nous passons maintenant à la **matrice de W. Haddon** (1980) dont nous avions parlé dans l'introduction, matrice qui nous permettra d'expliquer davantage notre choix de faire une étude sur l'**environnement physique** en tant qu'élément efficace pour réduire l'hécatombe observée sur nos routes.

La matrice de W. Haddon (1980) (figure 1) permet de visualiser les **quatre facteurs** (humain, véhicule, environnement physique et environnement socio-économique) sur lesquels on peut intervenir pour espérer **réduire** le nombre des victimes de la route. Elle permet aussi de préciser les **trois phases** (pré, pendant, post-impact) du processus de production des accidents survenus sur la voie publique.

Ayant déjà démontré l'emphase mise sur le facteur humain, avant l'impact, pour corriger le phénomène des accidents de la route, nous présentons ici, grâce à la matrice de W. Haddon, les autres éléments sur lesquels il est possible d'agir et **pourquoi** nous avons choisi de nous intéresser plus particulièrement à l'**environnement physique**.

FIGURE 1

MATRICE DE HADDON, AVEC DES EXEMPLES D'INTERVENTIONS

	FACTEURS DE SECURITE			
Phases d'un accident	Comportement humain	Technologie du véhicule	Environnement physique	Environnement socio-économique
AVANT	port de la ceinture de sécurité à 80% en 1987	phares à allumage automatique	200 millions $ /3 ans pour le réseau routier	refonte du code de la sécurité
PENDANT	maintien de la limite de vitesse à 100 km en 1987	ceintures arrières à trois points d'attache	correction de certains endroits dangereux	suspension de la vente des trimotos
APRES	maintien recherches sur le post-impact	utilisation de matériaux ininflammables	repérage des points dangereux	expérience avec téléphones S.O.S. en bordure de la route

Source: Comité provincial sur les traumatismes routiers, février 1988 (non publié)

Bien qu'il y ait une **interaction** indéniable entre les quatre éléments identifiés par Haddon, il semble de plus en plus accepté qu'il y ait certains facteurs qui mériteraient un peu plus d'attention pour améliorer la situation, d'autant plus que ces facteurs ont toujours été **très négligés.** Tout d'abord, il faut distinguer les éléments faisant partie des méthodes dites **actives** de celles dites **passives.** De façon simple, on peut dire que les méthodes de réduction des accidents dites actives nécessitent la **participation de l'individu,** une **prise de décision** de sa part. Alors que les méthodes passives sont efficaces à réduire les pertes humaines et matérielles de façon **automatique**, c'est-à-dire que l'individu sera protégé, qu'il le veuille ou non, sans même avoir à y penser. Comme exemple de méthode active, on peut citer le

cas de l'alcool au volant où l'individu a, par son attitude, une influence énorme sur ses possibilités d'avoir un accident. Le choix qu'une personne fait en conduisant son véhicule à haute vitesse est aussi relié au risque d'avoir un accident ou d'aggraver les conséquences de ce dernier et c'est à cette personne de décider si elle veut ou non réduire sa vitesse (même si, en théorie, elle ne doit pas dépasser les limites permises), ce qui classe ce type de méthode dans la catégorie des méthodes actives. Le coussin gonflable (air bag) est, quant à lui, considéré comme étant une mesure passive de sécurité. Lors d'un impact, le coussin, situé habituellement à l'intérieur du volant, se gonflera automatiquement, en une fraction de seconde, pour éviter qu'il y ait collision entre l'individu et les surfaces dures situées à l'intérieur de l'habitacle tels que le volant, le tableau de bord ou le pare-brise, ce qui réduira la gravité des blessures ou mieux, les évitera complètement. Les méthodes actives et passives sont présentes à l'intérieur des quatre facteurs et des trois phases identifiées par Haddon et ce, pour **un seul** accident. Par exemple:

> "Un jeune individu rate une courbe un samedi soir et se tue. On peut attribuer ce décès typique à l'interaction d'au moins une dizaine de facteurs. Un individu jeune fait partie d'un groupe à risque. L'alcool et la fatigue ont peut-être altéré son jugement. L'état de la route et de son véhicule ont pu jouer un rôle. La courbe est-elle trop prononcée? La victime portait-elle sa ceinture de sécurité? Contre quel objet le véhicule a-t-il terminé sa course? Dans quels délais sont intervenus les services d'urgence? etc."
>
> (C. Dussault, 1986)

Malgré la grande **variété** des facteurs pouvant contribuer à produire un accident, nous avons décidé de faire une étude sur ce qui constitue une **première étape** de correction de l'**environnement routier**, c'est-à-dire d'établir les **lieux** où les accidents se produisent. Voici, relié aux éléments de la matrice de Haddon, ce qui a **motivé** notre choix.

Bien qu'il soit indéniable que le facteur humain joue un rôle dans la production d'accidents de la route, nous avons recueilli quelques citations qui mettent l'accent sur la possibilité de **varier** les interventions pour agir plus directement sur des facteurs jusqu'ici négligés.

> "En conduite automobile, le facteur humain n'est pas la cause de tous les maux. Pourtant, c'est lui qui mobilise le plus d'énergie et d'argent. La sécurité routière doit élargir son champ d'action."
>
> (D. Sergerie, 1986)

> "On peut comprendre l'ambivalence des chercheurs face au choix de la meilleure stratégie à mettre en oeuvre pour diminuer la fréquence des accidents; il peut sembler évident que, puisque le conducteur est la principale cause d'accident, il faille tenter de privilégier une action susceptible de modifier le comportement du conducteur. Or, la réalité semble être différente; il est difficile d'obtenir des résultats positifs par des interventions dont le but est de modifier le comportement des conducteurs; par contre, il n'est pas exclu que l'on pourrait obtenir de meilleurs résultats en concentrant les efforts de sécurité routière sur les facteurs que l'on dit secondaires: ceux reliés aux véhicules et à l'environnement."
>
> (R. Bourbeau, 1983)

> "Il faut intervenir davantage et prioritairement dans les domaines de plus grande rentabilité, notamment ceux qui touchent aux limites de vitesse, à la correction du réseau routier et à la conception des véhicules, plutôt que de s'en remettre trop exclusivement à des campagnes d'éducation populaire visant à modifier seulement les comportements."
>
> (A.H.Q., 1986)

On note donc que différents auteurs sont d'accord pour dire qu'il serait souhaitable d'**élargir l'éventail des recherches** afin d'agir sur des facteurs jugés, jusqu'à présent, moins importants, alors qu'il semble qu'ils puissent être **très efficaces** pour améliorer la

sécurité, soit par leur **efficacité individuelle** ou par l'**interaction** qu'ils ont avec les éléments plus "traditionnels" de sécurité.

Le simple bon sens nous dit qu'il est certainement plus efficace de **corriger**, par exemple, une courbe trop prononcée, plutôt que d'informer la population du danger de cette courbe. Une fois que la courbe aura été corrigée, les accidents seront certainement moins nombreux, de façon **instantanée** et **permanente**. Le troisième élément identifié par W. Haddon lors de la conception de sa matrice multifactorielle et multitemporelle, c'est-à-dire l'environnement physique, permet de croire qu'il serait certainement valable d'essayer de déterminer les endroits où il y a de lourdes pertes humaines ou matérielles pour ensuite proposer des mesures de sécurité, **spécifiques à ces sites**, pour en **réduire les conséquences négatives**. De nombreux exemples, dans la littérature récente, nous ont convaincu que cet aspect de la sécurité routière mérite d'être exploré plus à fond car, même si son potentiel n'a pas encore été complètement évalué, beaucoup d'auteurs s'entendent pour dire qu'il est **grand**.

1.3 DÉFINITIONS

1.3.1 Intersection[1]

Fort de l'expérience de plusieurs autres pays (France, Grande-Bretagne, États-Unis), on sait, et ceci est vrai surtout en milieu urbain, que la **majorité** (environ 60 à 70%) des endroits désignés comme étant dangereux, que ce soit sur la base de taux ou de nombres absolus, sont des **intersections**. C'est en effet à l'endroit où **deux routes se croisent** qu'il y a une multiplication des éléments qui peuvent perturber la conduite automobile et provoquer un accident. Une

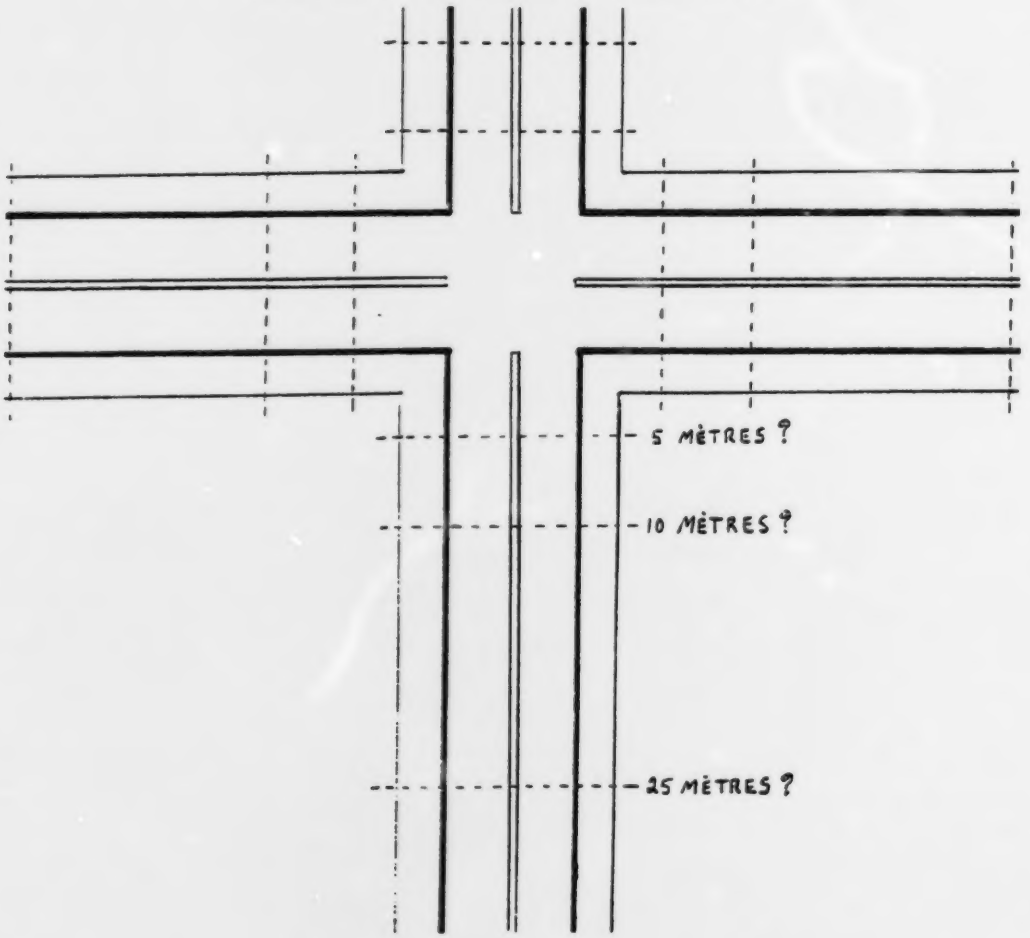
---

[1] Le terme "carrefour" est aussi valable que le terme "intersection" pour désigner le lieu où deux routes se croisent. On peut aussi utiliser le terme "croisement", bien qu'il ait plusieurs significations.

intersection présente de nombreux panneaux de signalisation, des traverses pour piétons, des feux de circulation. C'est là où les changements de direction sont nombreux tout en ayant une interaction plus directe entre les véhicules, etc. Mais ce qui est le plus important de déterminer dans notre définition du terme "intersection", c'est la partie de la chaussée qui est **incluse** dans l'intersection (schéma 1). Est-ce à 5 mètres, à 10 mètres ou à 25 mètres du point central de l'intersection que l'on doit établir la **limite** qui déterminera si les accidents qu'on observe près de celle-ci font ou ne font pas partie de l'intersection?

SCHÉMA 1

DISTANCE LIMITE POUR DÉSIGNER UN ACCIDENT
COMME AYANT EU LIEU A L'INTERSECTION



Il semble qu'il soit admis par quelques auteurs sérieux (C.V. Zeeger, 1982), avec lesquels nous partageons cet avis, qu'il est préférable d'associer un accident à une intersection lorsque l'accident était relié à la présence même de cette intersection, peu importe la distance par rapport au point milieu. Ainsi, il serait souhaitable de situer le lieu de l'accident à l'intersection si par exemple l'accident, impliquant 30 véhicules s'étendant sur plus de 100 mètres, résulte d'un arrêt brusque qu'un automobiliste a dû effectuer pour respecter le feu rouge qu'il a vu à la dernière seconde, ce qui a provoqué une réaction en chaîne. Par contre, si la sortie du stationnement d'un centre commercial est située à environ 5 mètres de l'intersection et que l'accident a impliqué une automobile sortant du stationnement et une motocyclette qui circulait sur la voie publique, l'accident devrait plutôt être catalogué comme étant exclu de l'intersection. On doit préciser ici que pour inclure un accident à l'intérieur d'une intersection, il suffit de donner le **nom des deux rues** (ex.: Papineau et Rosemont) qui se croisent comme référence lors de la rédaction du procès-verbal. Pour exclure l'accident de l'intersection, le policier donnera plutôt le **numéro civique de la résidence la plus proche**, dans notre exemple, ce serait le numéro civique du centre commercial, ainsi que le **nom de la rue** sur laquelle le centre est situé (ex.: 2400 Papineau). Malheureusement, il est certain qu'en pratique des erreurs se glissent dans le choix fait pour situer certains accidents, par contre, nous croyons que ces erreurs sont peu fréquentes et qu'il n'y a pas lieu d'y accorder trop d'importance. D'ailleurs, nous verrons, dans la section suivante, qui porte sur les sources de données, de quelle manière les policiers complètent le procès-verbal et, plus particulièrement, **comment** le lieu de l'accident y est inscrit et avec quelle **précision**.

1.3.2 Sites dangereux

Étant le principal objet de notre recherche, les **sites dangereux** se doivent d'être définis de façon précise pour nous permettre, dans un deuxième temps, de déterminer là où ils se situent.

Tout d'abord, nous présenterons une liste des **principales appellations** rencontrées dans la littérature (française et anglaise) pour désigner les lieux où on observe de lourdes pertes humaines ou matérielles, calculées à partir de taux ou de nombres absolus, sur la voie publique. En second lieu, nous verrons les **définitions** qui ont été élaborées par différents auteurs ou organismes. Nous terminerons cette section par l'élaboration de **notre propre définition**, que nous expliquerons plus en détail dans la méthodologie, au chapitre 3.

Voici donc la liste des **principales appellations** désignant les lieux comportant de lourdes pertes. Cette liste a été élaborée à partir d'un texte de S. Charest et R. Beaudoin (1987), du D.S.C. de Rimouski; ce D.S.C. fait d'ailleurs figure de pionnier dans le domaine de l'identification des sites dangereux au Québec.

1.3.2.1 Principales appellations:

1) Site dangereux (hazardous spot, bad accident site)
2) Point noir (blackspot)
3) Point dangereux du réseau routier (hazardous highway location)
4) Section dangereuse du réseau routier (hazardous section)
5) Endroit à forte concentration d'accidents (high-accident site)
6) Danger routier
7) Zone dangereuse

Source: D.S.C. Rimouski, 1986.

1.3.2.2 Définitions élaborées par divers auteurs ou organismes:

Ministère des transports du Québec:

"1 - Zones de concentration d'accidents graves.

2 - Zones potentiellement dangereuses en terme d'accidents graves.

3 - Zones où il y a concentration en terme d'occurrence d'accidents.

4 - Zones où les accidents présentent des caractéristiques spéciales (collisions frontales, avec piétons, etc.).

5 - Zones où il existe un potentiel en terme d'occurrence d'accidents."

Source: Laplante, Denis, ing. (Mai 1984).

O.C.D.E.:

"1 - Zones où le risque d'accidents s'avère particulièrement élevé.

2 - Zones pouvant être considérées comme potentiellement dangereuses bien qu'on n'y note pas d'accumulation exceptionnelle d'accidents.

3 - Zones où certaines situations ou caractéristiques sont prédominantes dans le déroulement des accidents."

Source: O.C.D.E. (sept. 1976).

France:

"Sites qui enregistrent un nombre inhabituellement élevé d'accidents durant une période de temps spécifique."

Source: Gérondeau, Christian, T.E.C., 1982.

D.S.C. Rimouski:

"Emplacement spécifique du réseau routier qui présente une accumulation d'accidents avec dommages corporels ou un risque potentiel d'accidents graves dus à des caractéristiques particulières."

Source: Charest, Solange; Beaudoin, René (1987).

États-Unis:

> "Hazardous location: Highway spot, intersections, or sections with an abnormally high accident experience (frequency, severity, or rate) or potentiel."
>
> Source: Zeeger, Charles V., (1982).

Nous terminons cette partie par la présentation de **notre propre définition**, qui constitue en fait une **synthèse** des aspects importants qui ont été soulevés dans les citations ci-dessus. D'abord, le concept de "point noir" ou de "point dangereux" est, selon nous, très **limitatif** en ce qui a trait à l'**espace couvert** par le lieu de l'accident. De plus, un "**danger routier**" est trop **général** comme terme; il peut aussi bien désigner un brouillard dense qu'un petit animal traversant la route, les deux étant effectivement des "**dangers routiers**". Nous croyons que le concept de "**sites dangereux**", tout comme "**section dangereuse**" ou "**zone dangereuse**" sont les termes les plus **valables** pour nommer notre sujet de recherche; c'est donc cela que nous définissons ici: **Emplacement spécifique** de la **voie publique** qui présente une **accumulation d'accidents** de la route (ayant produit des **décès**, des **blessures**, des dommages **matériels** seulement ou une **combinaison** de ces facteurs) durant un **laps de temps précis** (habituellement trois ans), calculée à partir de **fréquences** (nombres absolus), de la **gravité** des pertes (indices de gravité) ou de **taux** (débits de circulation); emplacement spécifique pouvant également être **potentiellement** dangereux dû à des **caractéristiques particulières**.

Bien que nous présentions ici notre définition de site dangereux, il serait souhaitable de préciser quels sont les éléments (décès ou blessés, fréquences ou taux, etc.) que nous allons utiliser pour qualifier les sites comme "dangereux". Étant **reliés** de près aux données disponibles et exigeant une **justification appropriée**, il sera plus facile pour nous de présenter dans une même section les **choix** que nous avons faits et les **raisons** (données disponibles) pour lesquelles nous les avons faits. Nous avons donc jugé préférable de présenter cette explication dans la partie **méthodologique** de notre recherche, située au chapitre 3.

1.4 PRÉSENTATION DES SOURCES DE DONNÉES, DESCRIPTION ET CRITIQUE

1.4.1 Introduction

La source principale de nos données est le **procès-verbal** rempli par les policiers lors d'un accident de la route. Ces procès-verbaux sont colligés principalement par la Régie de l'assurance automobile du Québec (R.A.A.Q.) mais aussi par d'autres organismes tels que le Service de police de la Communauté urbaine de Montréal (S.P.C.U.M.) et la Sûreté du Québec (S.Q.). La R.A.A.Q. est cependant le **seul** organisme qui recueille **l'ensemble** des procès-verbaux en **une seule source** d'information, incluant le S.P.C.U.M. et la S.Q. C'est donc dire que le S.P.C.U.M., qui couvre l'ensemble du territoire de la C.U.M. sauf les autoroutes, et la S.Q., qui couvre les autoroutes, remettent leurs données à la R.A.A.Q. qui peut ainsi présenter un portrait **global** de l'île de Montréal. Depuis 1978, la R.A.A.Q. publie donc un **rapport statistique** annuel couvrant l'ensemble des accidents de la route survenus au Québec, rapport qui, depuis 1984, est divisé en deux tomes. Le premier présente le nombre d'accidents et de victimes de la route et le second trace un portrait des demandes d'indemnisations qui ont été faites à la R.A.A.Q.

En plus d'une copie de ces statistiques, nous avons obtenu de la R.A.A.Q. 19 tableaux spéciaux portant sur la C.U.M. Nous avons aussi obtenu une copie des données recueillies par le S.P.C.U.M. Nous verrons en quoi les données de la R.A.A.Q. et du S.P.C.U.M. sont différentes. Quant à la S.Q., nous pouvons tout de suite dire que **nous n'avons pas utilisé** leurs données pour la simple raison que notre recherche **ne couvre pas les autoroutes**, ceci étant justifié par le fait que d'autres organismes (D.S.C. du Lakeshore) ont déjà amorcé une étude sur ce sujet. C'est donc avec les données de la **R.A.A.Q.** et du **S.P.C.U.M.** que nous allons élaborer notre étude, mais avant tout, il faut en faire la **présentation** et la **critique**.

1.4.2 Présentation des données de la R.A.A.Q.

Le bilan routier (tome 1) publié annuellement par la R.A.A.Q. comprend deux parties principales. La première partie, très courte, brosse un tableau des faits saillants de l'année écoulée et retrace l'évolution des cinq dernières années. La deuxième partie regroupe, en deux sections, des tableaux et des graphiques portant sur les accidents, les victimes, les titulaires de permis de conduire ainsi que les véhicules en circulation. C'est en annexe que sont situées la majorité des données concernant les différentes régions. En plus des données concernant l'ensemble du Québec, on y retrouve des données concernant les communautés urbaines (Montréal et Québec) et régionale (Outaouais) ainsi que sur les municipalités régionales de comté (M.R.C.). Finalement, on y présente des données sur les municipalités de 5 000 habitants et plus, telles qu'elles sont identifiées dans le Répertoire des municipalités du Québec (publié par le M.A.S.), soit un total de 186 municipalités en 1986.

Pour diffuser une information aussi complète que possible portant sur les accidents de la route, il est nécessaire de diviser chaque territoire couvert: d'abord selon le nombre d'**accidents**, ensuite selon le nombre de **victimes**, ces derniers chiffres étant, bien sûr, plus élevés que les premiers. C'est exactement ce que fait la R.A.A.Q., dans le but de faciliter la tâche aux intervenants qui sont, selon leur discipline respective, intéressés plus à l'une qu'à l'autre des catégories. De plus, les accidents et victimes sont ventilés selon certaines **caractéristiques**: le mois, le jour de la semaine, l'heure, le type de véhicule, l'âge et le sexe des individus, etc. Il y a donc beaucoup de renseignements utiles à tirer de cette source d'information. C'est d'ailleurs principalement dans notre section 2.2, portant sur la rétrospective des accidents de la route au Québec de 1971 à 1987, que nous allons utiliser les données de la R.A.A.Q.. Cependant, nous n'allons pas en tirer parti sans en souligner les **lacunes**, qui doivent être connues, pour savoir ce sur quoi reposent nos résultats.

1.4.3 Critique des données de la R.A.A.Q.

Il faut tout de suite préciser que la R.A.A.Q. ne retient (tome 1) que les accidents dont la valeur des dommages matériels a été estimée à **250$ ou plus** à l'un ou l'autre des véhicules impliqués dans l'accident. Ce montant minimal a d'ailleurs été majoré au fil des ans car jusqu'au 31 juillet 1971, il était de 100$ ou plus. À partir du 1er août 1971, il a été porté à 200$ et, depuis 1979, il se situe à 250$. De plus, à ce nombre d'accidents retenus, il faut ajouter l'ensemble des accidents ayant causé des blessures. C'est-à-dire que la R.A.A.Q. conserve les cas où il n'y a eu que, par exemple, 225$ de dommages matériels mais ayant aussi causé des blessures à une personne (sûrement très peu de cas). Toujours à propos de ce montant de 250$, on peut se demander s'il n'y aurait pas lieu de le **majorer une fois de plus**[2] car on sait très bien que depuis 1979, les coûts pour réparer les automobiles ont augmenté. Ce qui veut dire qu'un accident ayant produit pour 225$ de dommages en 1980 aurait été exclu des statistiques, alors qu'en 1986, ce même accident aurait plutôt été évalué à 275$ et aurait été inclus. Cette simple hausse du coût de la vie provoque une **augmentation artificielle des accidents matériels**. En majorant le 250$ pour le situer à 300$ ou 350$, on corrigerait cette légère surévaluation.

Presqu'en même temps qu'on a majoré de 200$ à 250$ le montant minimal pour inclure un accident dans les statistiques, soit en juin 1979, le **constat amiable** a fait son apparition. Il a permis, dans un premier temps, de réduire la charge de travail des policiers en donnant le droit aux automobilistes impliqués dans un accident avec dommages matériels seulement de remplir eux-mêmes un rapport contenant les informations jusque-là recueillies uniquement par les policiers. Mais ces constats sont, dans un deuxième temps, la source de **lacunes** non

---

[2] Depuis le 1er septembre 1988, le montant minimum de 250$, pour au moins une des parties impliquées dans l'accident, a été porté à 500$ pour l'**ensemble** des dommages d'un même accident.

négligeables dans la compilation de données car ils ne sont pas portés à l'attention des policiers ou de la R.A.A.Q. mais seulement à la compagnie d'assurance du particulier, ce qui a pour effet d'éliminer une certaine partie des accidents matériels.

> "Le régime du constat à l'amiable a réduit le nombre total d'accidents matériels rapportés à la police de 18,4% et le nombre d'accidents matériels de plus de 250$ (...) de 7,3%."
> (Gaudry, Marc, Mai 1986)

En plus des constats amiables, les définitions que l'on utilise pour classer les personnes victimes d'accidents dans la catégorie des tués, des blessés graves ou des blessés légers, sont à l'origine d'écarts entre les données et la réalité. Les cas où les traumatismes subis par au moins un individu causent son décès dans les huit jours suivant l'accident sont classés comme étant un accident mortel. Les individus qui décèdent, par exemple, deux ou trois semaines après l'accident peuvent ne pas être comptabilisés et l'accident sera classé comme étant grave plutôt que mortel. Bien que des corrections soient quelquefois apportées au fichier, on estime que 3% des accidents mortels demeurent dans la catégorie des accidents graves. Pour ce qui est de la distinction entre les accidents graves (au moins une victime a été hospitalisée) et les accidents légers (aucune victime n'a été hospitalisée, mais les blessures subies ont pu nécessiter des traitements chez un médecin ou à l'hôpital), il semble qu'un glissement encore plus important puisse exister entre ces catégories: le diagnostic posé sur un patient n'est pas parfaitement uniforme d'un médecin à l'autre; la victime peut ne ressentir les effets de l'accident que le lendemain de celui-ci; il peut être difficile de faire le suivi de tous les dossiers médicaux et d'apporter les corrections aux procès-verbaux lorsqu'il y a des changements; la disponibilité de lits d'hôpitaux peut aussi faire la différence entre l'hospitalisation d'un blessé durant une journée (blessé grave) et le traitement à l'hôpital sans hospitalisation (blessé léger), etc. Il est cependant difficile de quantifier de façon précise (sûrement entre 10 et 20%) l'écart entre les statistiques et la réalité.

1.4.4 Présentation des données du S.P.C.U.M.

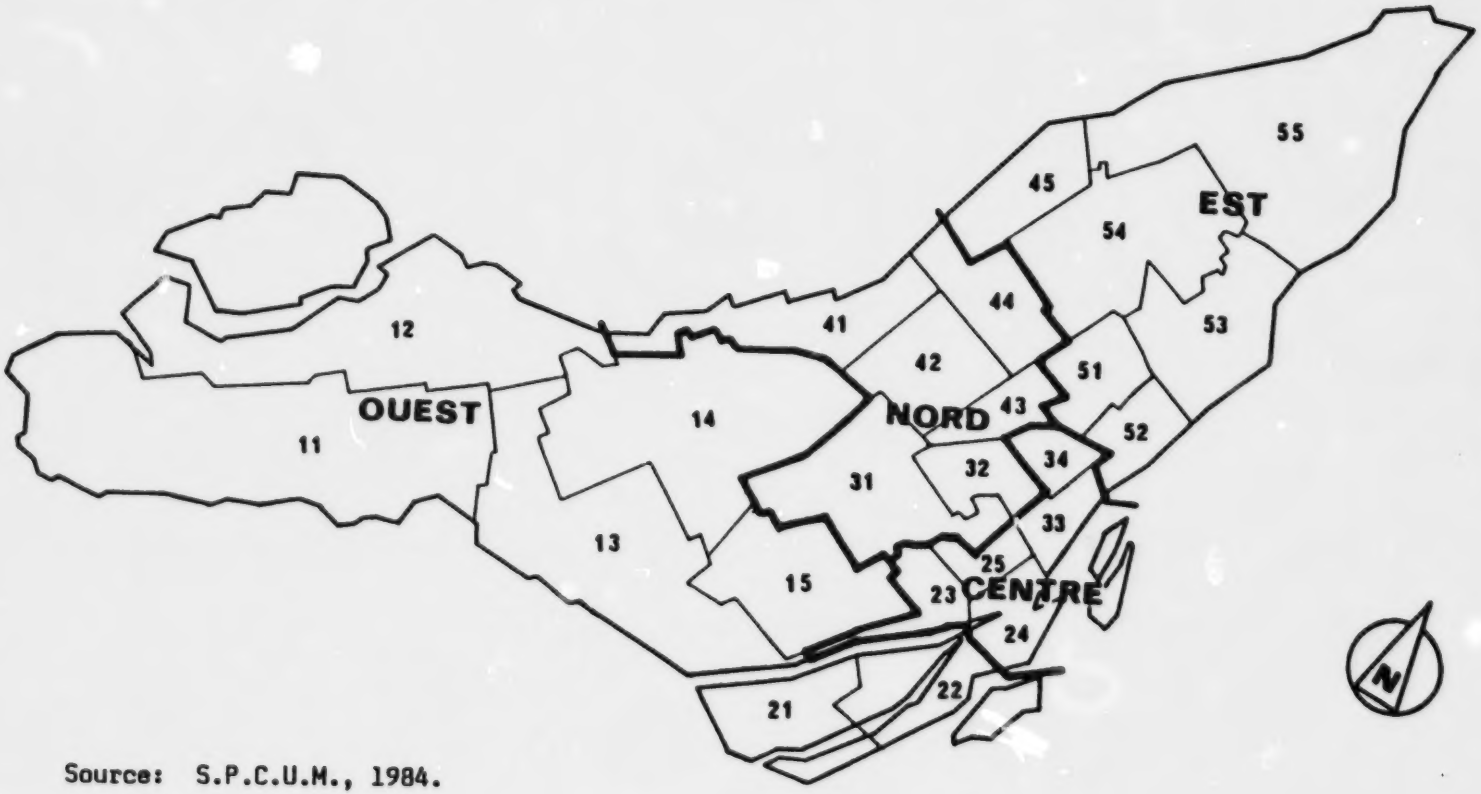
Le Service de police de la Communauté urbaine de Montréal (S.P.C.U.M.) collige chaque année tous les accidents survenus sur son territoire et ayant fait l'objet d'un **procès-verbal** rédigé par un de **leurs agents**. Nous avons obtenu du S.P.C.U.M. une copie de ces données informatisées pour les années **1984, 1985 et 1986**, ce qui représente une masse énorme d'informations portant sur environ **165 000 accidents**, soit 55 000 par année. Ces statistiques couvrent le territoire de la Communauté urbaine de Montréal (ou l'île de Montréal) qui est divisé en **24 districts** policiers (carte 1.1, page 24).

Il est important de souligner ici la distinction qui existe entre l'**île** de Montréal (C.U.M.) et l'**archipel** de Montréal, l'archipel de Montréal incluant l'île de Montréal **et** l'île Jésus (ville de Laval) et correspondant à la région administrative 06A. Les données que la **R.A.A.Q.** présente portent habituellement sur l'**archipel** alors que les données du **S.P.C.U.M.** couvrent uniquement l'**île** de Montréal. (Depuis 1988, la R.A.A.Q. publie également des chiffres portant sur l'île de Montréal.) Il est aussi important de souligner que les données du S.P.C.U.M. ne contiennent aucune information concernant les accidents survenus sur les autoroutes et les ponts (L.-H. Lafontaine, Papineau-Leblanc, Mercier, etc.), ces derniers étant couverts par la Sûreté du Québec. Finalement les données portant sur les **ponts** Champlain et Jacques-Cartier, couverts par la **police des ports nationaux**, ont également été exclues.

L'ensemble des accidents couverts par le S.P.C.U.M. sont d'abord regroupés selon le **district** dans lequel ils ont eu lieu. Nous avons donc obtenu une liste informatique regroupant 165 000 accidents, portant sur trois années et répartis en 24 districts, c'est-à-dire **72 groupes** distincts dans lesquels sont présentées plusieurs variables que nous allons décrire ici. À l'intérieur d'un même district policier, les statistiques sont d'abord classées selon les **lieux** où il y a eu le **plus grand nombre d'accidents** (mortel(s), avec blessé(s) et matériel(s) réunis) pour terminer par les lieux où on rencontre le plus petit

CARTE 1.1

CARTE GÉOGRAPHIQUE DES 24 DISTRICTS
POLICIERS DE LA C.U.M.



Source: S.P.C.U.M., 1984.

nombre d'accidents. Prenons par exemple le district 51, en 1985. Il y a eu 35 accidents, dans le pire des cas (1 mortel, 9 avec blessé(s) et 25 matériels), qui sont survenus au coin des rues Jean-Talon et Pie IX. Le S.P.C.U.M. a donc regroupé ces 35 accidents au tout **début** de la section traitant du district 51, en 1985. Le deuxième regroupement comprend 28 accidents survenus à l'intersection des rues Rosemont et Viau, et ainsi de suite. Le S.P.C.U.M. présente donc de façon décroissante les 2 939 accidents survenus dans le district 51, en 1985, et termine par l'intersection de l'Ukraine et 12e avenue où il y a eu un seul accident. Relativement à chacun des accidents survenus, comme dans notre exemple, à l'angle des rues Jean-Talon et Pie IX, des informations sont présentées en **16 colonnes** comportant de un à huit caractères (présentation d'un exemple des données page 26) qui représentent autant de **caractéristiques** qui permettent de reconstituer les principaux éléments relatifs à un accident en particulier. Il y a d'abord le **lieu** où s'est produit l'accident, composé des deux premières colonnes, Ces colonnes nomment (par une abréviation de 5 lettres par rue) les deux rues composant l'intersection ou, dans le cas où l'accident n'a pas eu lieu à une intersection, le nom de la rue ainsi que le numéro civique de la résidence devant laquelle l'accident s'est produit. La troisième colonne nous permet de savoir s'il y a eu un **délit de fuite** après l'impact. Un code de **localisation**, à la colonne 4, permet de savoir si l'accident a eu lieu sur la chaussée, à un passage à niveau, sur le trottoir, sur un terrain de stationnement, etc. La cinquième colonne ne présente que très peu d'intérêt car elle répète simplement le numéro du **district** policier. Les colonnes 6, 8 et 9 présentent respectivement la **date** (AA,MM,JJ), le **jour de la semaine** (lundi, mardi, etc.) et l'**heure** (ex.: 20:10) de l'accident, alors que la colonne 7 indique un **numéro séquentiel** qui permet de retourner au procès-verbal original. Ce numéro séquentiel complet comporte d'abord la date de l'accident et ensuite un numéro spécifique selon la chronologie des accidents survenus durant cette journée.

exemple: numéro séquentiel
85-07-24 - 005
date | numéro spécifique

TABLEAU 1.1

EXEMPLE DE DONNÉES COLLIGÉES
PAR LE S.P.C.U.M.

SERVICE DE POLICE C.U.M.
SYSTÈME DES ACCIDENTS
670205.L01

LISTE CUMULATIVE DES ACCIDENTS
PAR DISTRICT ET INTERSECTION

*PERIODE DU 85/01/01 AU 85/12/31 (1985) * DISTRICT (51)

INTERSECTION 1	INTERSECTION 2	DELIT FUITE	CODE LOC.	DIST.	DATE	SEQ	JOUR	HH:MM	NB MORT	NB BLES.	NB VEH.	GENRE ACC.	NO CROQUIS	MOUVEMENT VEH 1	MOUVEMENT VEH 2
JTALO	PIEIX	O	13	51	85-04-15	0022	LUNDI	21:00	00	00	00	11	99	18	99
JTALO	PIEIX	O	13	51	85-04-15	0035	LUNDI	15:00	00	00	02	11	99	99	18
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-10-14	0018	LUNDI	15:50	00	02	03	11	04	11	16
JTALO	PIEIX	O	14	51	85-11-04	0024	LUNDI	11:00	00	00	02	11	99	99	18
JTALO	PIEIX	O	11	51	85-11-18	0015	LUNDI	16:20	00	00	02	11	99	18	99
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-11-18	0021	LUNDI	11:35	00	01	02	11	04	11	11
JTALO	PIEIX	O	11	51	85-04-16	0032	MARDI	16:00	00	00	02	11	03	21	18
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-05-21	0020	MARDI	15:08	00	00	03	11	03	11	15
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-10-01	0011	MARDI	09:25	00	00	03	11	03	11	99
JTALO	PIEIX	O	14	51	85-11-12	0053	MARDI	17:00	00	00	02	11	06	12	12
JTALO	PIEIX	O	14	51	85-12-24	0027	MARDI	21:00	00	00	02	11	99	18	99
JTALO	PIEIX	O	11	51	85-01-02	0013	MERCREDI	02:00	00	00	02	11	11	18	17
JTALO	PIEIX	N	14	51	85-05-22	0009	MERCREDI	21:00	00	00	02	11	99	12	11
JTALO	PIEIX	N	14	51	85-11-13	0011	MERCREDI	11:30	00	00	04	11	99	18	99
JTALO	PIEIX	O	13	51	85-01-17	0027	JEUDI	14:00	00	00	04	11	99	18	11
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-04-11	0005	JEUDI	03:12	01	02	02	11	99	99	18
JTALO	PIEIX	O	14	51	85-04-11	0019	JEUDI	12:50	00	00	04	11	04	13	11
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-06-13	0047	JEUDI	18:15	00	00	02	11	99	18	18
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-05-31	0002	VENDREDI	01:15	00	00	02	11	03	11	99
JTALO	PIEIX	N	14	51	85-08-30	0013	VENDREDI	13:30	00	00	02	11	99	11	15
JTALO	PIEIX	O	11	51	85-09-13	0040	VENDREDI	17:40	00	00	02	11	09	11	12
JTALO	PIEIX	O	14	51	85-10-25	0025	VENDREDI	20:10	00	00	02	11	03	21	11
JTALO	PIEIX	O	11	51	85-02-02	0023	SAMEDI	15:45	00	00	02	11	99	99	18
JTALO	PIEIX	N	14	51	85-04-06	0016	SAMEDI	14:00	00	00	02	11	08	11	11
JTALO	PIEIX	N	13	51	85-03-02	0022	SAMEDI	18:30	00	00	02	11	99	11	11
JTALO	PIEIX	N	13	51	85-03-16	0025	SAMEDI	16:40	00	01	03	11	03	99	18
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-04-06	0010	SAMEDI	08:35	00	01	03	11	09	11	11
JTALO	PIEIX	O	13	51	85-06-29	0023	SAMEDI	16:00	00	01	02	11	08	11	16
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-07-13	0016	SAMEDI	15:00	00	00	02	11	99	16	99
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-08-31	0014	SAMEDI	09:00	00	00	02	11	99	18	99
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-09-07	0003	SAMEDI	01:30	00	01	04	11	99	21	16
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-09-14	0026	SAMEDI	14:55	00	01	02	11	99	16	18
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-09-15	0007	DIMANCHE	13:36	00	01	02	11	04	13	11
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-09-29	0031	DIMANCHE	19:55	00	00	02	12	09	11	99
JTALO	PIEIX	N	11	51	85-11-10	0006	DIMANCHE	10:45	00	01	02	11	03	11	15
					TOTAL :	35			00	01	02	11	04	13	11
													09	11	11

1=FATAL(S) 9=BLES. 25=MATERIEL(S)

(1 DÉCÈS 2 BLESSÉS) (10 BLESSÉS) (77 VÉHICULES)

Source: S.P.C.U.M., 1985.

Les 10e et 11e colonnes traitent des **victimes** (nombre de mort(s), nombre de blessé(s)) et le nombre de **véhicule(s) impliqué(s)** dans l'accident est indiqué à la colonne 12. Les 4 dernières colonnes (13, 14, 15 et 16) nous informent sur le **genre d'accident** (13), (véhicule, piétons, train, lampadaire, borne-fontaine, etc.) le type de collision selon l'angle des véhicules (14), grâce à un numéro de **croquis**, ainsi que le **mouvement des véhicules** (15 et 16) avant l'accident (circulaient tout droit, tournaient à droite, reculaient, etc.). À la fin de chaque groupe d'accidents ayant eu lieu au même endroit, le S.P.C.U.M. indique le **total** des accidents et il les classe selon la gravité (ex.: 41 accidents: 1 mortel, 12 avec blessé(s), 28 dommages matériels seulement). On obtient également à la fin des données concernant un district en particulier le total des pertes humaines et matérielles, soit pour le district 51 en 1985: 2 939 accidents; 4 mortels, 534 avec blessé(s) et 2 401 matériels. Finalement, on dispose d'un **résultat global** pour l'ensemble des **24 districts**, donc pour la C.U.M. au complet en 1985: 59 907 accidents dont 79 mortels, 9 792 avec blessé(s) et 50 046 matériels.

1.4.5 Critique des données du S.P.C.U.M.

Cette masse d'informations colligées par le S.P.C.U.M. comporte des **lacunes** qu'il est nécessaire d'identifier pour bien connaître les **limites** de la principale source de données que nous utiliserons dans la section portant sur l'identification des sites dangereux sur le territoire de la C.U.M. de 1984 à 1986.

La marge d'erreur, associée au fait de relever le lieu d'un accident, ne doit pas être **trop grande** pour l'étude qui est la nôtre, car c'est justement sur la **précision** de cette variable que repose notre recherche. Nous allons donc voir immédiatement **comment** cette donnée est recueillie pour en établir son degré de précision. De façon habituelle, pour l'ensemble du Québec, le policier identifie le lieu de l'accident à l'aide du code "**Mercator**", inventé par le géographe et mathématicien flamand Gerhard Kremer dit Gerard Mercator (1512-1594).

Ce code permet de situer un lieu selon la place qu'il occupe à l'intérieur de zones quadrillées et repérables grâce à l'utilisation du système très connu de l'abscisse et de l'ordonnée. Cependant, il y a une **difficulté importante** que l'on ne peut contourner avec ce système lorsqu'on veut traiter, comme nous, du milieu urbain. Cette difficulté consiste simplement au fait que le quadrillage est beaucoup **trop large** car il couvre **1 kilomètre carré**. En milieu rural, ce système a une certaine efficacité, car il peut y avoir qu'une ou deux routes qui traversent un carré de cette dimension et, en se rendant sur le terrain, il est possible d'apporter certaines corrections à une région identifiée par un "Mercator". Par contre, en milieu urbain, il y a un nombre **très élevé** de rues et d'intersections qui se confondent toutes les unes avec les autres, à l'intérieur de 1 km carré, et une action précise ne peut être menée efficacement avec ce système. C'est là qu'il est très important de disposer de données qui puissent être suffisamment discriminantes pour bien faire la distinction entre les différents lieux d'accidents. Heureusement, ces données existent car, dans le procès-verbal, les policiers de la C.U.M. n'indiquent pas seulement le numéro du Mercator, mais aussi l'**intersection** ou le **numéro civique et la rue** où l'accident a eu lieu, ce qui permet de **réduire** la surface couverte pour un lieu déterminé et d'accroître de façon très satisfaisante la précision d'un site.

Malgré tout, il existe encore une **petite marge d'erreur** lorsqu'on utilise le nom des rues qui composent une intersection pour situer un accident. D'abord, un carrefour ne correspond pas à un **point unique** et à plus forte raison si ce sont des routes composées de deux ou même trois voies dans chaque sens. L'habitude, la routine, le peu de temps disponible peuvent porter quelques policiers à nommer l'intersection la plus proche plutôt que de prendre le temps de vérifier le numéro civique si l'accident n'a pas eu lieu à l'intersection. Voici donc les **directives** que reçoivent les policiers sur la façon dont ils doivent indiquer le site de l'accident dans les différents districts de la C.U.M. Tout d'abord, les lieux hors de la voie publique sont regroupés sous une description particulière. Par exemple, le lieu d'un accident survenu sur un chemin privé sera codifié

comme suit: lère colonne: CHEMI, 2e colonne: PRIVE. Nous présentons ici quelques exemples que nous avons répertoriés:

	lère colonne	2e colonne
chemin privé	C H E M I	P R I V E
stationnement privé	P R I V E	S T A T
aéroport de Dorval	A E R O P	D O R V A
stationnement Place Newman	N E W M A	S T P L A
stationnement Les Galeries d'Anjou	A N J O U	S T P L A
île St-Hélène	H E L E N	S A I N T

Il est facile de comprendre qu'il a été nécessaire d'**exclure** ces données de notre étude car elles couvraient une **trop grande surface**, tout en ne faisant pas référence à des accidents survenus sur la **voie publique**. L'univers que couvrent nos données **exclut** donc les **autoroutes**, les **ponts** ainsi que les lieux tels que les **stationnements** de centres commerciaux, les **chemins privés**, etc. Il est nécessaire d'ajouter ici que la gravité des accidents survenus dans un stationnement n'a **rien de comparable** avec les accidents survenus sur la voie publique. Par exemple, sur les 121 accidents ayant eu lieu sur le stationnement des Galeries d'Anjou en 1985, il y a eu 119 accidents avec dommages matériels seulement et un total de 2 accidents avec blessé(s). On explique cet état de fait simplement par la très faible vitesse à laquelle se produisent ce qu'il serait préférable de qualifier d'incidents, bien qu'il y ait des coûts associés à ces derniers.

Toutefois, même si beaucoup d'accidents se produisent hors de la voie publique, on peut dire que la très grande **majorité** des accidents surviennent sur celle-ci. De plus en milieu urbain, environ 60 à 70% des accidents surviennent à une intersection. Voici quelques exemples pour illustrer comment les policiers codifient le nom des rues composant une **intersection**.

		1ère colonne	2e colonne
Sherbrooke	Université	S H E R B	U N I V E
Côte-des-Neiges	Van Horne	C D N E I	V H O R N
Décarie	Jean-Talon	D E C A R	J T A L O
Bernard	du Parc	B E R N A	P A R C
Ontario	Papineau	O N T A R	P A P I N
Rachel	St-Denis	R A C H E	S D E N I
Bellechasse	16e avenue	B E L L E	1 6 A V E

Pour environ 75% des rues, il est relativement facile de retrouver le nom complet à partir de l'abréviation de 5 lettres. Par contre, il nous a été nécessaire d'obtenir la **liste de codification** de chacun des 24 districts policiers pour ne pas interpréter de façon erronée les codes appartenant à des rues ayant des noms plus compliqués (ex.: nom composé: Christophe-Colomb) ou des noms moins bien connus. Il est quelquefois possible, avec le nom d'une des deux rues, de reconnaître le nom de la seconde en se référant à une carte géographique.

Pour terminer, nous présentons la dernière façon de codifier les accidents selon le lieu, soit **entre deux intersections.** Les directives reçues par les policiers sont d'abord d'inscrire le **nom de la rue**, toujours abrégé en 5 lettres, et ensuite d'inscrire le **numéro civique arrondi à la centaine près.** Par exemple, un accident survenu face au 10 327 de la rue Cartier sera codifié comme suit: CARTI 10300; le 3782 Mackenzie deviendra: MACKE 3800. Il y a donc une certaine **imprécision** quant au lieu exact des accidents survenus entre deux intersections. Cependant, comme nous savons que la majorité des accidents surviennent aux intersections et que notre recherche ne porte que sur les lieux où la concentration des accidents est la plus forte, nous verrons que très peu de cas (2 ou 3 au maximum) d'accidents survenus entre deux intersections seront retenus comme étant dangereux. Il est tout de même important de bien souligner le fait que nous ne les avons **pas soustraits** de nos données. C'est simplement à cause de la **méthodologie** de notre recherche que les accidents survenus entre les intersections sont très peu présents, sinon inexistants. Finalement,

si le lieu de l'accident est **inconnu** des policiers, il sera codifié comme suit: INCON 00000. Mais comme le policier est habituellement sur les lieux de l'accident lorsqu'il remplit le procès-verbal, nous n'avons trouvé **aucun cas** codifié de cette façon, ce qui laisse aussi supposer que certains lieux imprécis ou même inconnus ont peut-être été codifiés en **approximant** un lieu plutôt qu'en le déclarant réellement inconnu.

Quelques autres lacunes méritent d'être soulevées, bien qu'elles ne soient pas d'envergure à rendre les données inutilisables. Il y a d'abord le risque de **glissement** des données d'un district à l'autre, surtout en ce qui concerne les accidents survenus sur les routes qui déterminent les **frontières** entre chaque district. Habituellement, les rues situées à la limite **nord** et à la limite **ouest** du district sont **incluses** dans celui-ci, alors que les rues au **sud** et à l'**est** sont **exclues**, c'est-à-dire qu'elles n'appartiennent pas au district étudié mais au district voisin. Pour donner un exemple concret, on peut citer les districts 42 et 43 (carte de la C.U.M. page 24). La rue Jean-Talon sépare ces deux districts et les accidents survenus sur cette rue (entre l'Acadie à l'ouest et Papineau à l'est) font partie du district 43 car Jean-Talon est au nord du 43 et au sud du 42. Mais il nous est arrivé de voir quelques cas, **très rares**, où des accidents devant se trouver dans un district précis étaient **mal classés**. On pourrait croire que cet état de fait ne présente aucun problème car peu importe d'être dans l'un ou l'autre des districts, les accidents sont tout de même inscrits dans un des 72 groupes de données. C'est vrai, mais en partie seulement, car là où il peut y avoir un problème, c'est si on détermine un **nombre** ou un **taux précis** d'accidents pour **sélectionner** un site comme étant dangereux. Par exemple, si on détermine qu'en milieu urbain il doit y avoir 10 accidents par année à un endroit ou bien 2 accidents pour 1 000 véhicules traversant ce lieu, le fait de mal classer un ou plusieurs accidents peut faire en sorte qu'un site ne soit pas considéré comme dangereux alors qu'il devrait l'être et vice versa. Heureusement, ce phénomène ne se présente qu'en **très peu d'occasions** et n'influence guère les résultats. Un autre problème que nous avons remarqué est la présence d'un **plus**

grand nombre d'accidents matériels répertoriés par le S.P.C.U.M. (environ 50 000 par année) comparativement à la R.A.A.Q. (environ 45 000 par année). Le nombre inférieur que la R.A.A.Q. présente vient du fait que, comme on l'a vu, la R.A.A.Q. ne garde que les accidents ayant causé pour au moins 250$ de dommages ou ayant fait au moins une victime, alors que le S.P.C.U.M. conserve, comme on le sait, tous ceux qui ont fait l'objet d'un procès-verbal, incluant ceux ayant moins de 250$ de dommages, soit environ 10% de plus.

Pour terminer la critique des données du S.P.C.U.M., on peut souligner le fait qu'il n'y a pas de distinction entre les blessés graves et les blessés légers, que les colonnes 14, 15 et 16, concernant le type de collision et le mouvement des véhicules avant l'accident, contiennent trop souvent (presque 33% des cas dans la colonne 14) les numéros 88 ou 99 qui correspondent à des réponses non déclarées, ce qui rend très difficile l'utilisation de cette partie des données. Il nous faudra donc tenir compte de ces lacunes, tant du côté de la R.A.A.Q. que du S.P.C.U.M., lors de l'élaboration de notre méthode. Nous aimerions ajouter, pour terminer cette présentation des données du S.P.C.U.M., qu'il a été nécessaire d'en faire une description et une critique plus détaillées que nous l'avions fait pour les données de la R.A.A.Q., simplement parce qu'elles sont beaucoup moins connues que les données de la R.A.A.Q.

1.5 CONCLUSION

Bien qu'il ne soit plus nécessaire de justifier la pertinence d'un thème comme les accidents de la route pour sujet de recherche, nous avons tout de même rappelé dans notre introduction les dommages énormes que cause ce phénomène à notre société. Nous avons aussi jeté un regard sur les solutions possibles et élaboré notre démarche en fonction des priorités établies par divers auteurs dont W. Haddon. Nous avons également précisé quelques éléments importants de notre recherche et, plus particulièrement, nous avons défini ce qu'est pour nous un site dangereux. Finalement, il était nécessaire de présenter et surtout de critiquer les données que nous allons utiliser plus loin,

ce qui nous a permis de mieux **cerner** notre sujet de recherche tout en délimitant le **territoire** couvert par nos données. Nous tenons simplement à rappeler au lecteur que nos données **ne sont pas parfaites** et qu'il faudra en tenir compte dans la méthodologie ainsi que lors de la lecture de nos résultats et de notre conclusion finale. Malgré ce fait, nous ne pensons pas qu'il faudrait mettre de côté une source de données aussi **riche** que celle de la R.A.A.Q. ou du S.P.C.U.M., d'autant plus que les lacunes ne nous semblent pas suffisamment importantes pour ne pas utiliser ces statistiques. Si nous attendons d'avoir des données parfaites sur ce genre de phénomène, nous ne ferons rien avant longtemps pour améliorer la situation.

CHAPITRE 2

BILAN SOMMAIRE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE AU QUÉBEC, 1978-1986, ET SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), 1984-1986

2.1 INTRODUCTION

La population totale du Québec a connu, ces quinze dernières années, une légère augmentation grâce surtout à une structure par âge favorable. Bien que l'indice synthétique de fécondité (1,45 enfant par femme en 1986) soit inférieur au seuil de renouvellement (2,1 enfants par femme), on observe malgré tout que cette population continue d'augmenter, même si cette hausse va bientôt faire place à une baisse si la fécondité ne se redresse pas. En se basant sur la croissance de la population globale observée depuis que l'automobile a fait son apparition au Québec, et même bien avant, on pourrait croire qu'il y a également eu durant cette période une hausse du nombre d'accidents. La croissance de la population aurait fait augmenter le nombre de véhicules en circulation et par le fait même, le nombre d'accidents aurait également connu une hausse. Bourbeau (1983) avait identifié **trois grandes phases** dans l'évolution de la mortalité et de la morbidité par accidents de la route liées à l'augmentation de la population et de la motorisation. Nous résumons dans le tableau 2.1 (page 35) ces trois phases.

Bourbeau (1983) suggère que durant la phase III, le Québec aurait atteint ce qu'il nomme le "**seuil de tolérance**", c'est-à-dire ce que la société québécoise accepte de tolérer comme effets négatifs de l'utilisation des véhicules à moteur: une perte d'environ 30 décès et 750 blessés pour 100 000 personnes. En atteignant ce seuil de tolérance, des mesures de correction ont été mises en place pour ne pas le dépasser: alcootest, points d'inaptitude, port obligatoire de la ceinture de sécurité, campagnes de publicité, baisse des vitesses maximales autorisées, etc. Bourbeau conclut en disant que le Québec termine les années soixante-dix avec des taux comparables à ceux observés au début de cette décennie. Toujours selon le chercheur, nous

TABLEAU 2.1

PHASES DE L'ÉVOLUTION DES TAUX DE MORTALITÉ ET DE MORBIDITÉ PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE, QUÉBEC, 1926-1978

	Caractéristique	Période	Taux de mortalité	Taux de morbidité
Phase I:	"Démarrage"	1926-1947	9 à 13 pour 100 000 personnes	140 à 225 pour 100 000 personnes
	(Passage d'un niveau faible à un niveau moyen comparativement à d'autres pays industrialisés)			
Phase II:	"Forte progression"	1948-1969	15 à 30 pour 100 000 personnes	245 à 742 pour 100 000 personnes
	(Hausse de la population et forte motorisation)			
Phase III:	"Stagnation"	1970-1978	environ 30 pour 100 000 personnes	environ 750 pour 100 000 personnes
	(Niveau très élevé comparativement à d'autres pays industrialisés)			

Source: Bourbeau, 1983.

avons donc "réussi à freiner la hausse mais sans vraiment modifier la tendance".

Dans ce chapitre, nous allons voir si depuis 1978, à la lumière des statistiques récentes, le Québec est demeuré dans une phase de **stagnation**, ou plutôt si la province a de nouveau vu ses taux **augmenter** et même dépasser le seuil de tolérance ou si, au contraire, le Québec a **réduit** ses taux de mortalité et de morbidité durant cette période. Nous établirons aussi une **comparaison** pour plusieurs indices entre le territoire de la C.U.M. et celui de l'ensemble du Québec pour déterminer la proportion des pertes humaines et matérielles enregistrées sur le territoire de la C.U.M. de même que pour établir certaines caractéristiques de la C.U.M. par rapport à l'ensemble du territoire québécois.

2.2 COMPARAISON ENTRE LA POPULATION TOTALE DE LA C.U.M. ET CELLE DU QUÉBEC, 1971-1987

Même si, dans l'ensemble, la population du Québec augmente légèrement, le phénomène inverse est observé sur le territoire de la C.U.M. En combinant ces deux éléments, hausse de la population du Québec et baisse de celle de la C.U.M., on comprendra facilement qu'en faisant le rapport entre les habitants de la C.U.M. et ceux du Québec, on assiste à une réduction accélérée du poids démographique de la C.U.M. (tableau 2.2).

Le tableau 2.2 présente clairement la baisse du poids démographique de la C.U.M. par rapport au Québec; la population de la C.U.M. est passée du **tiers au quart** de la population du Québec en quinze ans. Et les perspectives démographiques semblent indiquer que cette tendance va se poursuivre puisqu'on prévoit qu'en 1996, il y aura environ 1 624 600 habitants sur le territoire de la C.U.M. comparativement à 6 965 400 pour le Québec, soit une proportion de 23,3%. On pourrait penser que ce mouvement puisse se répercuter sur la proportion des accidents de la route enregistrés sur l'île de Montréal par rapport au territoire québécois. Mais en fait, ce n'est pas aussi

TABLEAU 2.2

EFFECTIFS DE LA POPULATION DU QUÉBEC
ET DE LA C.U.M., 1971-1987 (AU 1er JUIN)

Année	(1) Québec	(2) C.U.M.	(2)/(1) C.U.M./Québec (%)
1971	6 027 800	1 959 140	32,5
1972	6 053 600	1 984 842	32,8
1973	6 078 900	1 967 546	32,4
1974	6 122 700	2 002 757	32,7
1975	6 179 000	2 009 394	32,5
1976	6 234 500	1 869 640	30,5
1977	6 284 000	1 872 556	29,8
1978	6 302 400	1 857 610	29,5
1979	6 338 900	1 829 888	28,9
1980	6 386 100	1 805 158	28,3
1981	6 438 200	1 760 140	27,3
1982	6 479 800	1 758 137	27,1
1983	6 510 100	1 738 505	26,7
1984	6 541 500	1 760 164	26,9
1985	6 580 700	1 752 575	26,6
1986	6 532 460	1 752 575	26,8
1987	6 597 200	1 752 482	26,6

Source: **Population du Québec:**
1971 à 1984: B.S.Q., Le Québec statistique, 1985-1986
1985: B.S.Q., (estimation intercensitaire)
1986: B.S.Q., (chiffre du recensement)
1987: Statistique Canada (estimation intercensitaire, 01/07/87)
Population de la C.U.M.:
1971, 1976, 1981: C.U.M., Service de la planification du territoire (nov. 1985)
1972 à 1975, 1983 à 1985 et 1987: C.U.M. (rapports annuels)
1977 à 1980, 1982 et 1986: B.S.Q. (estimations et recensement)

Note: Selon les sources disponibles pour une année, de légers écarts sont observés et ce, surtout pour la population de la C.U.M. Nous avons donc cité les sources qui semblaient être les plus fiables selon les différentes années.

simple. De très nombreux facteurs, autres que la variation de la population, influencent directement ou indirectement le bilan routier. Par exemple, la motorisation (nombre de véhicules pour 100 habitants), le nombre de kilomètres parcourus, ou même la composition du parc automobile (plus de camions lourds ou de motocyclettes) sont autant de facteurs qui influencent la fréquence des accidents. Une autre variable qui réduit beaucoup l'influence de la variation de la population comme élément relié à l'évolution des dommages routiers est le fait que ce n'est pas exclusivement les habitants de la C.U.M. qui circulent sur ce territoire; il y a une très grande interaction entre les différentes régions. Pris globalement, le territoire québécois peut voir son bilan routier s'alourdir dans le même sens si sa population croît et surtout si sa motorisation s'accentue, car les accidents causés par des automobilistes venus, temporairement, de l'Ontario ou des États-Unis ne viendront pas beaucoup modifier le total annuel. Par contre, le territoire de la C.U.M. est le théâtre de très nombreuses "migrations journalières" entre les diverses régions et, en particulier, de résidents venus de Laval ou de la rive sud. En fait, près de 50% des individus ayant été impliqués dans un accident de la route sur le territoire de la C.U.M. n'habitaient pas cette région. En d'autres mots, la population de la C.U.M. peut diminuer beaucoup alors que son bilan routier sera maintenu à un niveau élevé à cause de l'interaction qui existe entre les diverses régions. Les habitants de la C.U.M. quittent donc l'île de Montréal, ou les habitants du Québec s'y établissent de moins en moins, non pas nécessairement en coupant tout contact avec la C.U.M. mais plutôt en demeurant en banlieue (Laval ou rive sud), tout en participant activement à la vie de la communauté urbaine, soit par leurs engagements professionnels, leurs loisirs, leurs achats de biens et services, etc. Le débit de circulation très élevé (par exemple: 110 000 véhicules par jour traversent le pont-tunnel L.-H. Lafontaine et 114 000 traversent le pont Champlain) sur les ponts reliant la rive sud et Laval au territoire de la C.U.M. corrobore d'ailleurs très bien cet état de fait. Donc, la population de la C.U.M. peut diminuer beaucoup tout en conservant un bilan routier annuel à un niveau élevé, alors que pour l'ensemble du Québec, l'influence des autres régions est moins grande.

2.3 BILAN SOMMAIRE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE AU QUÉBEC DE 1978 À 1986

Il n'est pas nécessaire de reprendre ici l'analyse de l'évolution qu'ont connue les taux de mortalité et de morbidité par accidents de la route à travers les trois phases identifiées par Bourbeau (1983), soit depuis 1926. Nous allons surtout nous attarder à la période **récente** (1971-1987), pour déterminer s'il n'y aurait pas de **nouveaux seuils** ou de **nouvelles tendances**, relativement au bilan routier, qui pourraient nous permettre de parler de l'émergence de ce qu'on pourrait appeler la phase IV.

Si on s'intéresse tout d'abord au nombre d'accidents (tableau 2.3 et graphique 2.1), on note une baisse du nombre d'accidents mortels, baisse qui n'est cependant pas constante. Pour ce qui est de l'addition des accidents avec blessé(s) grave(s) et avec blessé(s) léger(s), il **semble** qu'à partir de 1978, une hausse soit visible du moins si l'on se fie uniquement aux statistiques. Nous verrons plus loin qu'il s'agit en grande partie d'une hausse fictive provoquée par la création de la R.A.A.Q. en 1978. Si on regarde maintenant du côté des victimes, illustrées par les taux de mortalité et de morbidité (tableau 2.4, graphiques 2.1 et 2.2), on peut dire que la période récente a été marquée par un **changement important** dans la tendance observée depuis quelques années.

En effet, des **30 décès** pour 100 000 personnes que la province avait atteints dans les années soixante-dix, avec un sommet de 36,3 décès pour 100 000 personnes en 1973, le taux de mortalité est passé, durant les années quatre-vingt, à un peu moins de **20 décès** pour 100 000 personnes, en moyenne, soit une réduction de 33% du taux. On peut donc dire qu'une **nouvelle phase**, qu'on peut qualifier "**d'interventionniste**", semble bien amorcée en ce qui concerne les taux de mortalité et qu'il est permis de croire que certaines mesures mises en place jusqu'à présent ont été profitables. Par ailleurs, **d'autres facteurs** ont certainement joué un rôle dans cette baisse des taux de

TABLEAU 2.3

NOMBRE D'ACCIDENTS SELON LA NATURE DES DOMMAGES, QUÉBEC, 1971-1987.

	Nature des dommages				
Année	Mortels	Graves	Légers	Graves & légers	(*) D.M.S.
1971	1441	--	--	30376	117436
1972	1724	--	--	35452	97313
1973	1766	--	--	33994	96868
1974	1555	--	--	37577	119517
1975	1623	--	--	35603	127158
1976	1382	--	--	30390	136714
1977	1317	--	--	30786	139896
1978	1478	5904	34539	40443	172489
1979	1558	6304	37600	43904	159747
1980	1303	5967	38228	44195	152314
1981	1253	5475	36352	41827	143868
1982	947	4277	28691	32968	124604
1983	1016	5042	30814	35856	126064
1984	1060	5486	34554	40040	141355
1985	1212	6100	38351	44451	159205
1986	933	5696	36742	42438	158230
1987	992	5769	38037	43806	158473

(*) : Dommages matériels seulement

Source : R.A.A.Q. Bilan 1986 - Tome 1
Bilan routier 1987, de janv. à déc.

TABLEAU 2.4

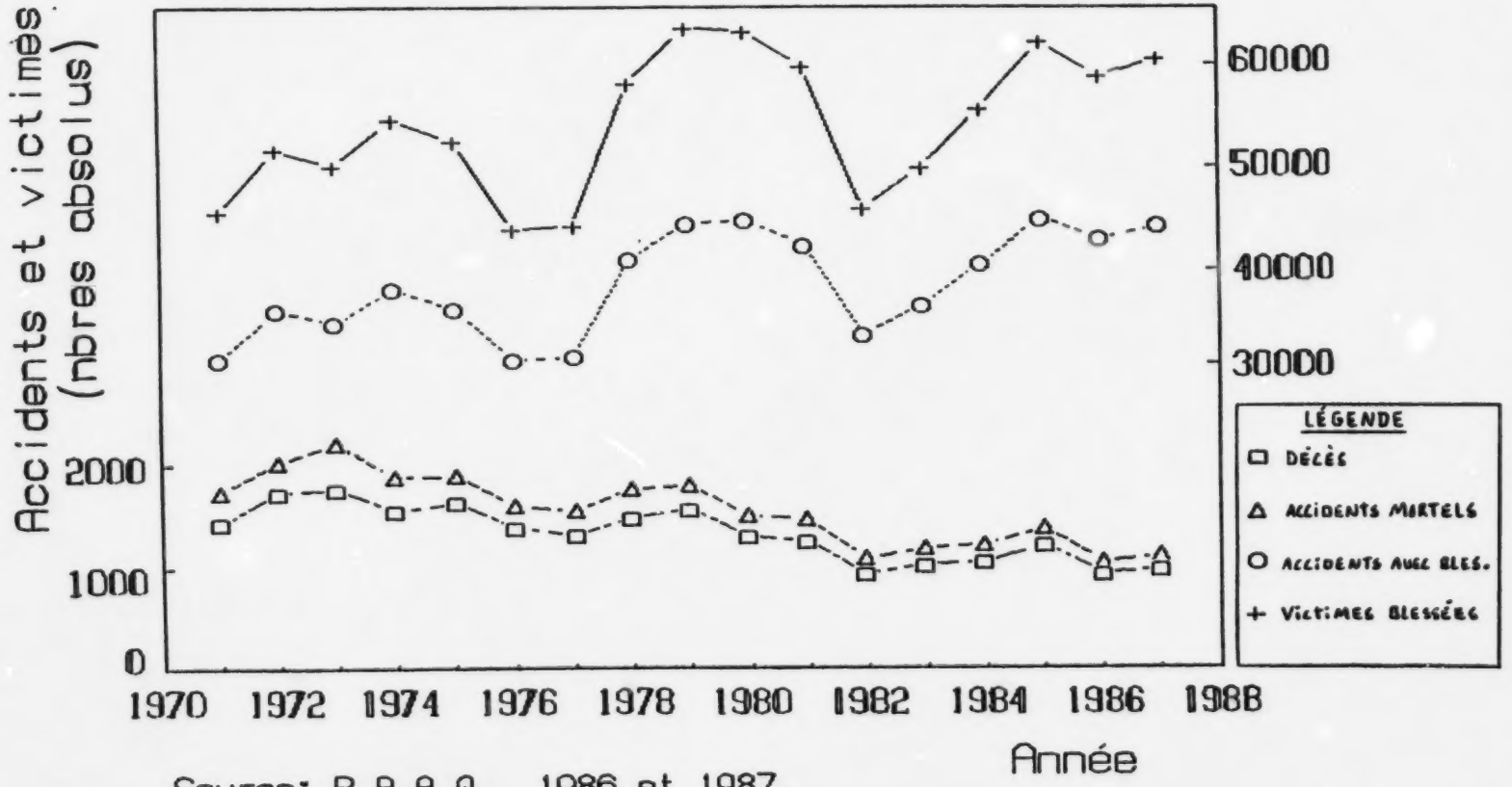
NOMBRE DE VICTIMES SELON LA NATURE DES BLESSURES, QUÉBEC, 1971-1987.

Année	Nature des blessures				Taux de mortalité (%...)	Taux de morbidité (%...)
	Mortelles	Graves	Légères	Graves & légères		
1971	1730	--	--	45140	28.7	748.9
1972	2017	--	--	51094	33.3	844.0
1973	2209	--	--	49552	36.3	815.1
1974	1882	--	--	54079	30.7	883.3
1975	1893	--	--	51919	30.6	840.2
1976	1589	--	--	43363	25.5	695.5
1977	1556	--	--	43812	24.8	697.2
1978	1765	7710	49813	57523	28.0	912.7
1979	1789	8221	54766	62987	28.2	993.7
1980	1492	7686	54960	62646	23.4	981.0
1981	1464	7027	52128	59155	22.7	918.8
1982	1081	5405	39980	45385	16.7	700.4
1983	1185	6321	43069	49390	18.2	758.7
1984	1225	6853	48304	55157	18.7	843.2
1985	1386	7710	54009	61719	21.1	937.9
1986	1051	7106	51191	58297	16.1	892.4
1987	1115	7251	52791	60042	16.9	910.1

Source : R.A.A.Q. Bilan 1986 - Tome 1
Bilan routier 1987, de janv. à déc.

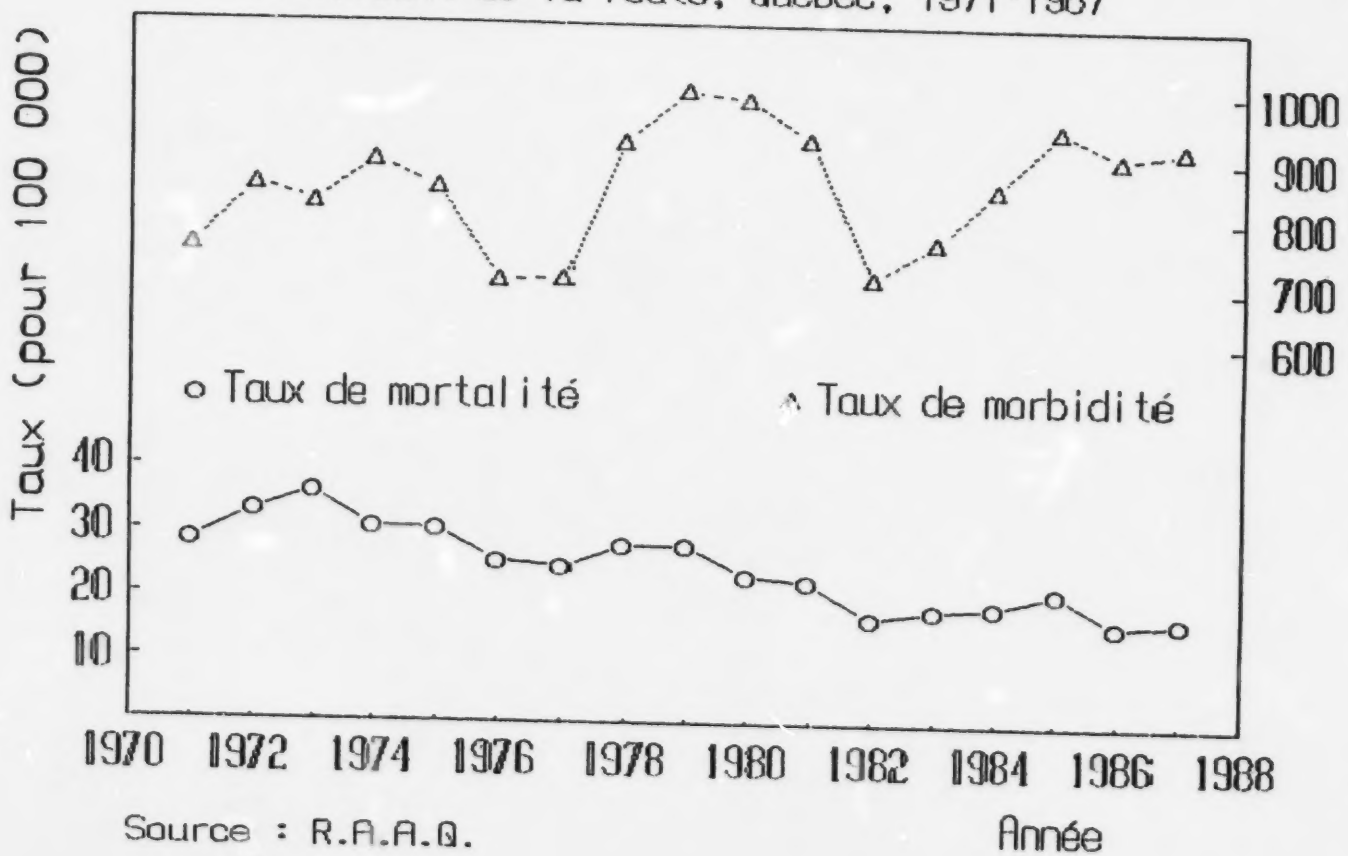
Graphique 2.1

Nombre d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessé(s) et de victimes blessées, Québec, 1971-1987



Source: R.A.A.Q., 1986 et 1987.

Graphique 2.2
Taux de mortalité et de morbidité par accident de la route, Québec, 1971-1987



Source : R.A.A.Q.

mortalité, le plus important étant sûrement la récession économique qui était présente au début des années quatre-vingt. Avec un ralentissement marqué de l'économie, les déplacements sont moins nombreux, les gens parcourent moins de kilomètres et les accidents suivent la même tendance. Quelques auteurs (C. Dussault, 1986) ont d'ailleurs avancé l'hypothèse voulant qu'il y ait un lien marqué entre le produit intérieur brut (P.I.B.) et le taux de victimes (tuées ou blessées) pour 100 000 habitants.

Par contre, même si les taux de mortalité sont passés de 30 à 20 décès pour 100 000 personnes, on assiste, pour ce qui est des **taux de morbidité** (tableau 2.4), à une évolution très **différente**. De 1971 à 1977, les taux de morbidité atteignaient le niveau moyen de 789 blessés pour 100 000 personnes, alors que de 1978 à 1987, ils ont atteint le niveau moyen de 885 blessés pour 100 000 personnes, soit 12% de plus. Mais comment expliquer cette **opposition** entre la **baisse** des taux de mortalité et la **hausse** des taux de morbidité? Simplement par le fait que les blessures sont, depuis la création de la Régie de l'assurance automobile, **mieux enregistrées**. L'indemnité que la Régie verse aux blessés de la route a été un incitatif, surtout pour les blessés légers, à déclarer leur situation, alors que les personnes blessées gravement, et à plus forte raison les victimes décédées, ne pouvaient pas cacher leur état. C'est donc dire que durant la période 1971-1977, les taux de morbidité devaient également se rapprocher, ou même dépasser, les 885 blessés pour 100 000 personnes, mais que **plusieurs cas n'étaient pas rapportés aux autorités**, tandis que les blessures graves, et surtout les décès, ont toujours été mieux recueillis. D'ailleurs, si on examine les victimes décédées, en nombres absolus, durant les trois années précédant 1978, on note que 1 679 personnes, en moyenne, ont perdu la vie au cours de cette période et que les trois années suivantes (1978 à 1980) ne présentent aucune augmentation notable, soit 1 682 victimes par année. De 1975 à 1980, on observe une hausse inférieure à 0,2%, ce qui confirme l'état de **grande stabilité des décès**. Par contre, le même calcul appliqué aux blessés (graves et légers) nous présente une situation tout à fait différente. De 1975 à 1977, on compte 139 084 blessés pour une moyenne

annuelle de 46 361 blessés, alors qu'entre 1978 et 1980, 183 156 personnes ont déclaré avoir subi des blessures, pour une moyenne annuelle de 61 052 blessés, soit une hausse de **31,7%** comparativement aux trois années antérieures à 1978. Comment pourrait-on supposer que les blessés aient augmenté de 31,7% alors que les décès par accidents de la route sont demeurés stables, sinon par le fait que les blessés ont été mieux enregistrés à partir de 1978? Un élément supplémentaire nous porte à croire à l'hypothèse d'une meilleure déclaration des blessés après 1978: il s'agit de la **faible** augmentation du nombre de véhicules en circulation durant cette période. Un autre calcul basé sur les années encadrant 1978 nous permet de constater que, comparativement à la période 1975-1977, celle de 1978-1980 a vu le nombre de véhicules en circulation n'augmenter que de 2% (R.A.A.Q., 1985), soit un niveau proche de la hausse de décès, c'est-à-dire proche de la stabilité, et non pas une progression aussi importante que 31,7%. Il nous semble donc clair qu'il y a une véritable **séparation** à faire entre les données de 1977 et avant d'avec celles de 1978 et après, surtout pour ce qui est des blessés. La création de la Régie de l'assurance automobile du Québec, en mars 1978, a eu pour effet de changer complètement la **qualité** de l'enregistrement des blessés et il serait très périlleux de prétendre qu'il y a eu une hausse importante du nombre de blessés par accidents de la route en 1978 et durant les années qui ont suivi. Ceci dit, il n'est pas impossible que les blessures par accidents de la route puissent avoir connu une **légère** hausse réelle en 1978, et peu après, car même si les décès sont relativement stables ainsi que le nombre de véhicules en circulation, il se peut que les blessures fluctuent légèrement; le lien entre les taux de mortalité et de morbidité n'étant pas parfait, l'un peut être stable tandis que l'autre varie légèrement. Pour savoir si les blessés ont augmenté réellement à partir de 1978, on peut se référer au modèle D.R.A.G. (demande routière des accidents et de leur gravité) construit par Marc Gaudry qui a estimé à 26,3% (M. Gaudry, 1986) l'augmentation fictive du nombre de blessés rapportés aux autorités simplement par la mise sur pied de la Régie de l'assurance automobile. L'écart entre ce 26,3% de hausse **fictive** et le 31,7% calculé à partir des chiffres

disponibles pourrait être une bonne approximation de la hausse **réelle** du nombre de blessés, soit environ 5% plutôt que 31,7%.

Pour terminer cette section 2.2, nous allons pouvoir répondre à la question posée plus haut concernant l'apparition d'une quatrième phase. En ce qui concerne le nombre de décès, ils ont connu un **véritable renversement** et ce, non pas depuis 1978 mais bien depuis 1973, année où on a compté pas moins de 2 209 décès par accidents de la route. En nombres absolus, moins de 1 051 décès (répertoriés en 1986) n'avaient pas été observés depuis 1961, soit 889 décès. En comparant les chiffres reflétant les décès des années soixante-dix avec ceux des dernières années, nous pouvons donc croire qu'une **phase IV** est bien amorcée. De plus, la baisse des taux de mortalité nous reporte encore plus loin en arrière que les nombres absolus car un taux aussi bas que le taux de 1986, soit 16,1 décès pour 100 000 personnes, n'avait pas été observé depuis 1955, année où il s'établissait à 15,8 décès pour 100 000 personnes.

Pour ce qui est des taux de morbidité, il semble qu'il soit beaucoup plus difficile d'établir la tendance actuelle simplement à cause de la **séparation** que l'on doit faire entre les chiffres d'avant 1978 et ceux colligés pendant et après cette année. Cependant, s'il est vrai qu'avant 1978, il y avait un sous-enregistrement des blessés d'environ 20 ou 25%, il nous est possible de croire, avec certaines réserves, que les taux de morbidité seraient dans une période de stagnation, ce qui serait également un phénomène nouveau pour ces taux. Nos réserves sur cette dernière hypothèse viennent surtout du fait que les taux de morbidité ont connu de grandes variations, tant à la hausse qu'à la baisse, depuis 1978. Cependant, comme ces taux n'étaient pas systématiquement à la baisse ou à la hausse depuis 1978, on peut penser que l'augmentation qu'ils avaient connue depuis l'apparition de l'automobile jusqu'en 1978, a été quelque peu ralentie.

En résumé, on peut dire que les taux de **mortalité** ont connu une phase de démarrage, de forte progression, de stagnation et depuis environ quinze ans, ils sont en régression, alors que les taux de

morbidité ont connu une période de démarrage, de forte progression et qu'ils semblent être actuellement dans une phase de stagnation. Ce qui laisse supposer que, peut-être, ils pourraient connaître à leur tour une période de régression, bien qu'il soit encore beaucoup trop tôt pour l'affirmer. Ce qui pourrait également confirmer l'hypothèse voulant que les taux de mortalité et de morbidité suivent à peu près la même tendance, bien qu'ils puissent être sujets à des écarts dus à des phénomènes ponctuels. Ce n'est que dans quelques années que nous pourrons voir si réellement les taux de morbidité ont ralenti leur hausse constante ou si ce n'était en fait qu'un phénomène ponctuel.

2.4 BILAN SOMMAIRE DES ACCIDENTS DE LA ROUTE SUR LE TERRITOIRE DE L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), 1984-1986

Bien que notre troisième chapitre ne portera pas sur les autoroutes de la C.U.M., nous avons cru bon de dresser ici un tableau d'ensemble des dommages routiers pour la C.U.M. en incluant toutes les **routes et autoroutes**, pour voir dans quelle proportion l'île de Montréal contribue à alourdir ou à alléger le bilan routier québécois. Pour donner une meilleure image d'ensemble, nous avons, dans la plupart des cas, inclus dans nos données des années antérieures à 1984 pour permettre au lecteur de se faire une meilleure idée de la situation vécue sur l'île de Montréal, même si, en premier lieu, ce sont les années 1984 à 1986 qui nous intéressent plus particulièrement, car c'est sur ces dernières que portera notre troisième chapitre relatif à l'identification des sites dangereux.

Voici d'abord le nombre d'accidents et de victimes que la C.U.M. a enregistré sur son territoire de 1982 à 1986 (tableaux 2.5 et 2.6). Ces tableaux présentent également la proportion que représentent ces pertes enregistrées à la C.U.M. par rapport à ce qui est observé pour l'ensemble du territoire québécois. Par exemple, dans le tableau 2.6, on note qu'il y a eu, en 1982, 134 décès reliés à la conduite automobile sur le territoire de la C.U.M. et que ces 134 décès représentaient 12,4% du total provincial qui était, en 1982, de 1 081 décès.

TABLEAU 2.5

NOMBRE D'ACCIDENTS SELON LA NATURE DES DOMMAGES
ET PROPORTION PAR RAPPORT AU QUÉBEC,
C.U.M., 1982-1986

	Nature des dommages et proportion									
Année	Mortels	%	Graves	%	Légers	%	Graves et légers	%	D.M.S.*	%
1982	120	12,7	806	18,8	8 291	28,9	9 097	27,6	33 729	27,1
1983	119	11,7	874	17,3	8 386	27,2	9 260	25,8	32 907	26,2
1984	117	11,0	1 024	18,7	9 102	26,3	10 126	25,3	37 109	26,3
1985	109	9,0	1 140	18,7	10 222	26,7	11 362	25,6	44 781	28,1
1986	104	11,1	1 105	19,4	10 300	28,0	11 405	26,9	45 733	28,9

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

* Dommages matériels seulement.

TABLEAU 2.6

NOMBRE DE VICTIMES SELON LA NATURE DES BLESSURES
ET PROPORTION PAR RAPPORT AU QUÉBEC,
C.U.M. 1982-1986

	Nature des blessures et proportion									
Année	Décès	%	Blessés graves	%	Blessés légers	%	Blessés graves et légers	%	Taux de mortalité pour 100 000	Taux de morbidité pour 100 000
1982	134	12,4	918	17,0	10 817	27,1	11 735	25,9	7,6	667
1983	128	10,8	983	15,c	11 136	25,9	12 119	24,5	7,4	697
1984	135	11,0	1 176	17,2	12 100	25,0	13 276	24,1	7,7	754
1985	116	8,4	1 290	16,7	13 735	25,4	15 025	24,3	6,7	863
1986	117	11,1	1 263	17,8	13 620	26,6	14 883	25,5	6,7	849

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

En examinant les deux tableaux de la page 48, nous pouvons mettre en évidence quelques caractéristiques pour faire ressortir les **différences** et les **similitudes** entre le milieu urbain (i.e. ayant une forte concentration de voies calculées en divisant, par exemple, le nombre d'intersections par le nombre de kilomètres carrés) et le milieu rural, qui n'a pas une densité aussi élevée de routes par kilomètre carré.

On peut d'abord souligner le fait que, de janvier 1982 à décembre 1986, le réseau routier de la C.U.M. a entraîné la mort d'un peu plus de 120 personnes (exactement 126) par année en moyenne, soit près de 11% de l'ensemble des décès liés à l'utilisation des véhicules à moteur au Québec. Calculées en taux, on peut traduire ces pertes, de 1982 à 1986, par 7,2 décès pour 100 000 personnes résidant sur le territoire de la C.U.M., ce qui exclut les non-résidents qui circulent tous les jours sur l'île de Montréal et qui, s'ils étaient comptés, feraient diminuer ce taux déjà inférieur à celui qu'on a calculé pour le Québec, soit environ 20 décès pour 100 000 personnes. Un taux, pour le Québec, de 7,2 décès pour 100 000 personnes correspondrait à environ 470 décès par année comparativement aux 1 186 enregistrés annuellement entre 1982 et 1986. La première caractéristique est donc la suivante: il y a **proportionnellement moins de décès** (près de 60% de moins) sur l'île de Montréal comparativement à l'ensemble du Québec. Il est important de préciser ici que l'île de Montréal est considérée comme un milieu **urbain**; par contre, il serait un peu trop facile de qualifier le Québec comme étant **rural**, à cause justement des îlots urbains. Disons simplement que, par rapport à l'île de Montréal, l'ensemble du Québec peut être considéré comme étant "moins urbain" que l'île de Montréal. Pour revenir à notre première caractéristique distinguant l'île de Montréal et le Québec, soit le taux de mortalité beaucoup plus faible là où la densité de population est plus élevée, on peut souligner le fait que ce phénomène a été observé à maintes reprises dans divers pays incluant nos voisins du sud: les États-Unis. Nous présentons à la page 51 deux cartes géographiques qui permettent de visualiser ce phénomène de concentration des taux de mortalité plus élevés en milieu rural

alors qu'en milieu urbain, ils sont systématiquement plus faibles. La première carte présente les niveaux de densité de la population, en 1980, par mille carré, les régions plus foncées ayant les plus fortes densités. La deuxième carte traite des taux de mortalité, par véhicules-moteurs, de 1979 à 1981, les régions foncées ayant les plus hauts taux. On peut voir clairement la dichotomie très marquée que présentent ces deux cartes, les régions à forte densité de population enregistrant les taux les plus faibles et vice versa.

Plusieurs facteurs expliquent l'écart entre les taux de mortalité calculés en milieu urbain et en milieu rural, bien que plusieurs experts aient supposé que l'écart était simplement dû aux distances plus grandes parcourues par les résidents des régions à faible densité de population; les taux ajustés, pour tenir compte de cet écart, ont montré qu'à parcours égal, les résidents ruraux avaient encore un taux de mortalité plus élevé. D'autres éléments explicatifs ont dû être identifiés et voici ceux que les auteurs de l'article présentant les deux cartes des États-Unis (Baker, Whitfield, O'Neill, 1987) ont soulevés.

> "In summary, a variety of factors may underlie the strong inverse correlation between death rates of occupants of motor vehicles and population density or income. They probably include higher travel speeds in rural areas, worse roads, less seat-belt use, more use of high-risk utility vehicles and travel in open pickup trucks, and poorer access to trauma care. These factors are all subject to modification and should receive special attention wherever the population is at excessive risk of death or injury on the highway."
>
> (S. Baker et al., 1987)

À ces éléments explicatifs, nous pourrions ajouter la monotonie du parcours en milieu rural, surtout sur les autoroutes, qui augmente les risques de s'endormir au volant. L'éclairage est moins présent ou tout simplement absent, sur les routes secondaires, en milieu rural. En période hivernale, les routes sont déneigées plus

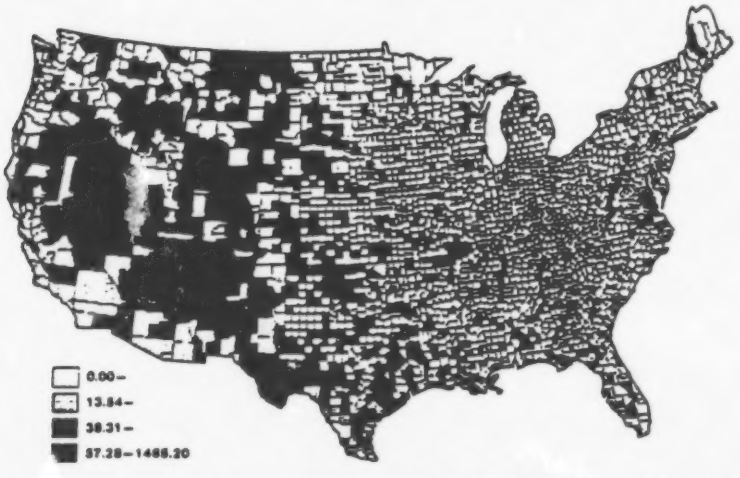
CARTE 2.1

DENSITÉ DE LA POPULATION, PAR MILLE CARRÉ, ÉTATS-UNIS, 1980

Population Density per Square Mile According to County, 1980.

CARTE 2.2

TAUX DE MORTALITÉ, PAR VÉHICULE-MOTEUR, POUR 100 000 PERSONNES, ÉTATS-UNIS, 1979 À 1981



Death Rates of Occupants of Motor Vehicles per 100,000 Population According to County, 1979 through 1981.

Source: BAKER, Susan P., WHITFIELD, R.A. et O'NEILL, Brian, 1987.

rapidement en milieu urbain qu'en milieu rural et l'épandage d'abrasifs y est plus régulier. La présence plus élevée, en milieu rural, d'animaux, gros ou petits, peut provoquer des pertes de contrôle à haute vitesse. Les longs trajets peuvent surchauffer les pneus et les faire éclater plus facilement, surtout s'ils sont usés ou si leur pression est mauvaise et ce, à des vitesses moyennes plus élevées qu'en milieu urbain. Les routes urbaines possèdent presque toutes un espace d'accotement, ou de stationnement, situé au même niveau que la route, alors que les routes rurales présentent plus de dénivellation entre la route et le terrain en bordure de celle-ci. Cette dernière situation présente de graves dangers, surtout s'il n'y a pas de glissières de sécurité ou si ces dernières sont inadéquates, etc. Il est donc indéniable que de nombreux facteurs contribuent à assombrir le bilan routier en milieu rural comparativement au milieu urbain. Ceci dit, il est indéniable que le milieu urbain **n'est pas parfait** au niveau de la sécurité et qu'il est encore possible d'améliorer la situation.

Pour poursuivre la présentation des caractéristiques entre les pertes routières relatives à l'île de Montréal et celles enregistrées pour l'ensemble du Québec, nous passons maintenant aux comparaisons entre les **blessures** survenues sur les deux territoires. Il est d'ailleurs possible, depuis 1978 et comme on l'a présenté dans les tableaux 2.3 et 2.4, de faire la distinction entre les blessés **graves** et les blessés **légers**, malgré les quelques lacunes que nous avons soulevées concernant ce sujet lors de notre critique des données de la R.A.A.Q. Nous pouvons donc calculer la proportion de blessés graves survenus sur l'île de Montréal par rapport à l'ensemble du Québec et faire de même avec les blessés légers. Nous terminerons par la comparaison de la proportion des accidents avec dommages matériels seulement entre la C.U.M. et le Québec, de 1982 à 1986.

De 1982 à 1986, tout près de 17% des victimes blessées gravement au Québec ont subi leurs blessures sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal (tableau 2.7, page 54), c'est-à-dire une proportion plus grande que pour les décès, qui était de 11%, mais encore en-dessous du poids démographique de la C.U.M. comparativement

au Québec qui est d'environ 26%. En calculant des taux, on peut établir que 64,3 personnes sur 100 000 ont été blessés gravement à la C.U.M., de 1982 à 1986, contre 102,3 pour 100 000 personnes au Québec, soit un taux de blessés graves 37% plus faible à la C.U.M. qu'au Québec. La deuxième caractéristique est donc qu'il y a **proportionnellement moins de blessés graves** sur le territoire de la C.U.M. que pour l'ensemble du territoire québécois.

Pour ce qui est des blessés légers, l'île de Montréal produit 26% du total provincial. Calculé en taux pour 100 000 habitants, la C.U.M. atteint un niveau de 701,7 blessés légers contre 724,6 pour le Québec. Étant donné les difficultés liées à l'enregistrement des blessés légers, que nous avons expliquées plus haut, un écart aussi faible entre 701,7 et 724,6 blessés légers pour 100 000 personnes ne nous permet pas d'affirmer qu'il puisse effectivement y avoir une différence significative entre la C.U.M. et le Québec.

Il semble plutôt qu'il y ait, au niveau des blessés légers, une **similitude** des taux, ce qui est appuyé par le 26% du total provincial qui correspond exactement au poids démographique de la C.U.M. par rapport au Québec.

Finalement, les accidents avec dommages matériels seulement observés à la C.U.M. comptent pour 27,4% de l'ensemble québécois, donc **légèrement au-dessus** du poids démographique, avec des taux respectifs pour la C.U.M. et le Québec de 2 220 et 2 173 pour 100 000 personnes. Il semble donc y avoir légèrement plus de dommages matériels seulement, en proportion, à la C.U.M. qu'au Québec. Cette légère supériorité de dommages matériels seulement pourrait d'ailleurs être un peu plus grande, en réalité, que nos chiffres l'indiquent car les données du Bureau d'assurance du Canada (B.A.C.) nous apprennent qu'il y aurait, en proportion, plus de constats amiables remplis à la C.U.M., comparativement au Québec, ce qui a pour effet de réduire le nombre d'accidents matériels qui, s'ils étaient comptés, feraient hausser le taux pour la C.U.M. A la page 54 (tableau 2.8), on présente également

TABLEAU 2.7

NOMBRE DE VICTIMES BLESSÉES GRAVEMENT OU LÉGÈREMENT, QUÉBEC ET C.U.M., ET PROPORTION ENTRE LA C.U.M. ET LE QUÉBEC, 1982-1986

	Québec		C.U.M.		C.U.M./Québec	
Année	Victimes blessées (1) Gravement	(2) Légèrement	Victimes blessées (3) Gravement	(4) Légèrement	Victimes blessées (3)/(1) Gravement (%)	(4)/(2) Légèrement (%)
1982	5 405	39 980	918	10 817	17,0	27,1
1983	6 321	43 069	983	11 136	15,6	25,9
1984	6 853	48 304	1 176	12 100	17,2	25,0
1985	7 710	54 009	1 290	13 735	16,7	25,4
1986	7 106	51 191	1 263	13 620	17,8	26,6

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

TABLEAU 2.8

TAUX DE MORTALITÉ, DE MORBIDITÉ ET DE D.M.S.* POUR LA C.U.M. ET LE QUÉBEC, ET PROPORTION ENTRE LA C.U.M. ET LE QUÉBEC, 1982-1986

Taux pour 100 000 habitants

Mortalité		Blessés graves		Blessés légers		D.M.S.*	
C.U.M.	Québec	C.U.M.	Québec	C.U.M.	Québec	C.U.M.	Québec
7,2	20,0	64,3	102,3	701,7	724,6	2 220	2 173

Proportion de décès, de blessés (graves et légers) et de D.M.S. enregistrés à la C.U.M. par rapport à l'ensemble du Québec, 1982-1986

C.U.M./Québec	Décès	Blessés graves	Blessés légers	D.M.S.*
	11%	17%	26%	27,4%

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

* Dommages matériels seulement.

un **résumé** des différents taux calculés pour la C.U.M. et le Québec, ainsi que les proportions que représentent les pertes humaines et matérielles de la C.U.M. par rapport à l'ensemble du Québec.

2.5 COMPARAISON ENTRE LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE MOTORISATION RELATIFS À LA C.U.M. ET AU QUÉBEC, 1982-1986

2.5.1 Niveau de la motorisation, C.U.M., 1982-1986

Pour être en mesure d'évaluer si la C.U.M. a un bilan plus ou moins bon par rapport au Québec, il est possible de calculer, comme on l'a fait dans les sections 2.3 et 2.4, des taux ou des proportions comparables pour les deux territoires. Il peut également être utile de connaître d'autres variables telles que les **niveaux de motorisation** (nombre de véhicules pour 100 habitants) relatifs à ces territoires. Bien qu'il serait préférable d'avoir également une mesure du kilométrage parcouru par les véhicules, variable que nous n'avons pas, nous pensons qu'un indice reflétant la motorisation permet tout de même de voir si un taux de mortalité ou de morbidité plus petit, enregistré pour une population donnée, n'est pas simplement dû au fait qu'elle a moins recours aux véhicules-moteurs. Nous avons aussi, en plus des véhicules-moteurs, présenté quelques chiffres concernant le nombre de titulaires de permis de conduire.

Voici d'abord un portrait (tableau 2.9) du nombre de **titulaires de permis de conduire**, pour la C.U.M., de 1982 à 1986. Nous verrons ensuite combien de véhicules sont immatriculés sur l'île de Montréal avant de calculer l'indice permettant de résumer le niveau de la motorisation.

On note d'abord qu'en nombres absolus, il y a eu une augmentation du nombre de titulaires de permis de conduire sur le territoire de la C.U.M., tant chez les hommes que chez les femmes.

TABLEAU 2.9

NOMBRE ET PROPORTION DE TITULAIRES DE PERMIS DE CONDUIRE, SELON LE SEXE, C.U.M., 1982-1986

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Année	Masculin	%	Féminin	%	Total	%	(5)/population C.U.M. (%)
1982	519 965	62,2	315 705	37,8	835 670	100	47,5
1983	521 620	61,6	324 933	38,4	846 553	100	48,7
1984	524 504	60,8	336 455	39,1	860 959	100	48,9
1985	531 267	60,3	349 206	39,7	880 473	100	50,5
1986	536 595	59,8	360 125	40,2	896 720	100	51,2
Moyenne	526 790	61,0	337 285	39,0	864 175	100	49,4

Source: R.A.A.Q., tableaux spéciaux.

Mais, pour ce qui est des pourcentages, on observe que le poids des hommes diminue continuellement, passant de 62,2% à 59,8%. Ce qui nous permet de supposer que les femmes sont, comme dans de nombreux autres domaines, en train de réduire l'écart qui existe entre leur situation et celle des hommes. Il y a donc un phénomène de rattrapage qui se produit à ce niveau. Finalement, on peut souligner le fait qu'une proportion de plus en plus grande de la population de la C.U.M. possède un permis de conduire; proportion qui est passée à plus de 50% en 1985. Il est cependant important de noter que ce pourcentage peut **varier** beaucoup en fonction de la **structure par âge**. Par exemple, on peut supposer que le vieillissement de la population peut réduire cette proportion par une utilisation plus grande du transport en commun par les aînés.

En relation avec le nombre de titulaires de permis de conduire, voici, dans le tableau 2.10, le nombre de **véhicules immatriculés** sur l'île de Montréal.

Fortement lié aux facteurs économiques, le nombre de véhicules en circulation se situe, comme on pouvait s'y attendre, **légèrement au-dessous** du nombre de titulaires de permis de conduire, soit 81,5 véhicules pour 100 titulaires de permis. À partir des données du tableau 2.10, on peut également tirer quelques conclusions quant à l'**état** des véhicules, basé sur leur ancienneté; un véhicule plus ancien étant non seulement, en moyenne, en moins bonne condition, mais ayant, en plus, été fabriqué alors que les normes de sécurité étaient moins sévères qu'aujourd'hui. On note une modification dans le parc automobile, sûrement reliée, de 1982 à 1986, à une amélioration générale de l'économie. Elle se traduit par une hausse marquée du nombre et de la proportion de véhicules neufs (moins d'un an, un an et deux ans), une baisse du nombre de véhicules moyennement usagers (de 3 à 5 ans) et la hausse des véhicules très usagers (de 7 à 11 ans et plus). On pourrait penser que l'amélioration de l'économie a uniquement un effet bénéfique sur la condition mécanique des véhicules en circulation et contribue à réduire les accidents, ce qui est vrai en partie seulement. Bien que de nombreux consommateurs achètent des

TABLEAU 2.10

NOMBRE DE VÉHICULES EN CIRCULATION
SELON L'ANCIENNETÉ DES VÉHICULES, C.U.M., 1982-1986

Ancienneté	Année					Moyenne
	1982	1983	1984	1985	1986	
Moins d'un an	62 367	66 572	98 983	94 530	102 417	84 974
1 an	89 959	64 714	64 748	101 365	103 757	84 909
2 ans	86 634	84 739	59 361	59 322	95 689	77 149
3 ans	83 651	80 549	76 335	52 266	54 614	69 483
4 ans	72 199	77 207	72 264	68 110	47 984	67 553
5 ans	70 253	66 926	69 701	64 382	62 743	66 801
6 ans	64 467	63 569	60 262	61 153	58 300	61 610
7 ans	51 129	55 050	55 031	51 899	54 865	53 595
8 ans	37 315	40 830	43 243	44 100	43 254	41 748
9 ans	24 663	27 245	29 736	31 096	33 229	29 194
10 ans	13 764	17 414	18 473	20 545	21 150	18 269
11 ans et +	28 225	31 344	36 026	39 456	43 860	35 782
Non pr.	11 272	18 278	10 599	12 106	14 106	13 272
Total	695 898	694 437	694 762	700 630	735 968	704 339
Ancienneté moyenne	4.73	4.95	4.93	4.88	4.77	4.85

Source: R.A.A.Q., tableaux spéciaux.

Note: Lors du calcul de l'ancienneté moyenne des véhicules en circulation, nous avons fait l'hypothèse suivante: les véhicules de 11 ans et plus ont été mis en service depuis 12,5 ans en moyenne. Les véhicules dont l'ancienneté est non précisée n'ont pas été pris en compte dans le calcul.

véhicules neufs, une croissance économique permet également à des individus de maintenir sur la route des véhicules très usagés alors qu'une économie plus serrée les aurait obligés à se défaire de ces véhicules. De plus, à nombre de véhicules égal, l'amélioration de l'économie permet plus de sorties, de magasinage, de transport de marchandises; donc plus de kilomètres parcourus, ce qui risque d'annuler l'effet positif relié à l'apparition de véhicules neufs sur nos routes.

Pour conclure avec le niveau de la motorisation sur l'île de Montréal, nous calculons ici, comme nous l'avions mentionné plus haut, le nombre de véhicules en circulation pour 100 habitants (tableau 2.11), calcul que nous avions fait pour 100 titulaires de permis et qui s'établissait à 81,5 véhicules.

TABLEAU 2.11
NOMBRE DE VÉHICULES EN CIRCULATION
ET TAUX DE MOTORISATION,
C.U.M. 1982-1986

Année	Véhicules en circulation	Population C.U.M.	Taux (%)
1982	695 898	1 758 137	39,6
1983	694 437	1 738 505	39,9
1984	694 762	1 760 164	39,5
1985	700 630	1 741 936	40,2
1986	735 968	1 752 575	42,0
Moyenne	704 339	1 750 263	40,2

Source: R.A.A.Q., tableaux spéciaux.

Pour les années 1982 à 1986, le niveau moyen de la motorisation sur l'île de Montréal peut être estimé à **40,2 véhicules pour 100 habitants**.

2.5.2 Niveau de la motorisation, Québec, 1982-1986

En comparant le nombre de titulaires de permis de conduire pour la C.U.M. (tableau 2.9) et pour le Québec (tableau 2.12), on doit d'abord noter une **ressemblance** quant à la répartition selon le sexe: c'est-à-dire qu'environ 60% des titulaires de permis sont des hommes.

Cependant, une **légère différence** est à noter en ce qui concerne la proportion de titulaires de permis à la C.U.M. et au Québec, soit respectivement 49,4% et 55,3%. En examinant plus en détail les pourcentages, on se rend compte qu'il y a une proportion légèrement plus grande de femmes possédant un permis de conduire au Québec (41,5% contre 39% pour la C.U.M.). Il semble donc que les femmes de la C.U.M. accusent un léger retard, par rapport aux femmes du Québec, quant à l'obtention d'un permis de conduire, proportionnellement aux hommes, bien que ce retard puisse être en fait une différence de structure par âge. On peut aussi ajouter que, comme une plus grande partie de la population du Québec (55,3%) possède un permis de conduire par rapport à la C.U.M. (49.4%), il semble bien qu'on puisse déjà confirmer le fait que la motorisation est plus **faible** sur l'île de Montréal que pour l'ensemble du Québec. Nous allons voir dans quelle mesure la C.U.M. est moins motorisée par rapport au Québec en examinant d'abord les chiffres relatifs aux véhicules en circulation au Québec (tableau 2.13), pour ensuite calculer un indice de motorisation.

Au Québec, pour la période 1982-1986, nous pouvons tout de suite établir à 89,6% le nombre de véhicules en circulation pour 100 titulaires de permis de conduire comparativement à 81,5 pour le territoire de la C.U.M. Si on compare l'ancienneté moyenne des véhicules, qui s'établit à 5,26 ans pour le Québec et 4,85 ans pour la C.U.M., on peut estimer à environ 0,41 année, ou à (0,41 X 365 j.) 150 jours, l'écart entre les deux territoires. Cependant, nous ne croyons pas que cette différence soit **significative** pour la simple raison que ce calcul d'ancienneté moyenne inclut les véhicules à circulation restreinte (tracteurs, motoneiges, etc.). Ces derniers étant, en

TABLEAU 2.12

NOMBRE ET PROPORTION DE TITULAIRES DE PERMIS DE CONDUIRE, SELON LE SEXE, QUÉBEC, 1982-1986

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Année	Masculin	%	Féminin	%	Total	%	(5)/population du Québec (%)
1982	2 063 205	59,7	1 393 560	40,3	3 456 265	100	53,3
1983	2 080 367	59,1	1 441 153	40,9	3 521 520	100	54,1
1984	2 105 428	58,5	1 492 834	41,5	3 598 262	100	55,0
1985	2 139 327	58,0	1 447 694	42,0	3 687 021	100	56,0
1986	2 172 430	57,5	1 602 505	42,5	3 774 935	100	57,8
Moyenne	2 112 151	58,5	1 495 549	41,5	3 607 700	100	55,3

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

TABLEAU 2.13

NOMBRE DE VÉHICULES EN CIRCULATION
SELON L'ANCIENNETÉ DES VÉHICULES, QUÉBEC, 1982-1986

Ancienneté	Année					Moyenne
	1982	1983	1984	1985	1986	
Moins d'un an	247 603	332 870	443 059	427 335	461 164	382 406
1 an	327 559	241 785	270 780	430 605	430 541	340 254
2 ans	350 984	321 961	230 662	258 671	422 480	316 952
3 ans	351 001	338 712	303 423	216 715	250 112	291 993
4 ans	316 925	336 128	319 018	284 952	207 791	292 963
5 ans	321 272	303 183	316 457	297 882	273 384	302 436
6 ans	288 145	302 573	282 726	292 676	283 106	289 845
7 ans	241 712	258 724	272 586	254 428	272 760	260 042
8 ans	197 352	204 444	215 237	230 424	223 865	214 264
9 ans	133 126	154 770	160 536	165 237	187 444	160 223
10 ans	79 696	99 749	114 507	118 846	122 729	107 105
11 ans et +	199 897	226 340	259 630	288 712	317 430	258 402
Non pr.	15 840	14 594	13 866	14 543	14 347	14 638
Total	3 071 112	3 135 833	3 202 487	3 281 026	3 467 153	3 231 522
Ancienneté moyenne	5.17	5.33	5.37	5.35	5.27	5.26

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

Note: L'ancienneté moyenne des véhicules en circulation est calculée par la R.A.A.Q. en tenant compte de l'ancienneté réelle des véhicules mis en circulation depuis 11 ans ou plus. Les véhicules dont l'ancienneté est non précisée n'ont pas été pris en compte dans le calcul.

moyenne, plus durables que les voitures de promenade, ils font augmenter l'ancienneté moyenne, et comme ils sont proportionnellement plus nombreux au Québec (8% des véhicules) qu'à la C.U.M. (2% des véhicules), ils haussent légèrement l'ancienneté moyenne des véhicules pour l'ensemble de la province. Nous croyons donc qu'en fait, il n'y a pas de différence marquée entre l'ancienneté moyenne des véhicules de la C.U.M. et du Québec, s'établissant pour les deux territoires à environ 5 ans.

Pour terminer cette section, il nous reste à calculer le nombre de véhicules en circulation pour 100 habitants (tableau 2.14). Pour la C.U.M. nous avions obtenu un indice de 40,2 véhicules pour 100 habitants, alors que pour le Québec, nous obtenons un résultat de **49,5 véhicules pour 100 habitants.**

TABLEAU 2.14
NOMBRE DE VÉHICULES EN CIRCULATION,
ET TAUX DE MOTORISATION,
QUÉBEC, 1982-1986

Année	Véhicules en circulation	Population Québec	Taux (%)
1982	3 071 112	6 479 800	47,4
1983	3 135 833	6 510 100	48,2
1984	3 202 487	6 541 500	49,0
1985	3 281 026	6 580 700	49,9
1986	3 467 153	6 532 460	53,1
Moyenne	3 231 522	6 528 912	49,5

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

Le nombre de véhicules pour 100 habitants est donc 18,8% inférieur à la C.U.M. par rapport à l'ensemble du Québec. On peut facilement expliquer cet état de fait par l'accessibilité plus grande

aux transports en commun sur l'île de Montréal. Cependant, il ne faudrait pas oublier l'effet de la structure par âge des deux territoires, qui tend à augmenter cet écart. En effet, la proportion plus grande de personnes âgées (65 ans et plus) à la C.U.M. (11,7% en 1981), comparativement à l'ensemble du Québec (8,8% en 1981), fait en sorte qu'il y a encore moins d'habitants possédant un véhicule-moteur à la C.U.M. par rapport au territoire québécois, les aînés étant moins motorisés. Par contre, l'intégration de l'île de Montréal dans nos données relatives au Québec est un facteur qui exerce une pression à la baisse sur l'écart entre la C.U.M. et le Québec. Si nous avions comparé la C.U.M. au reste du Québec, excluant la C.U.M., plutôt que d'y inclure celle-ci, l'écart aurait été légèrement plus grand.

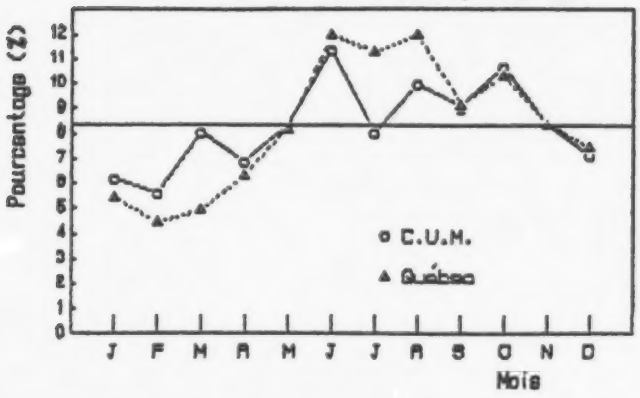
2.6 VARIATIONS MENSUELLES, JOURNALIÈRES ET HORAIRES DES ACCIDENTS DE LA ROUTE POUR LA C.U.M. ET LE QUÉBEC, AINSI QUE SELON L'ÂGE, LE SEXE ET LA CATÉGORIE D'USAGER, 1982-1986

Maintenant que nous avons une idée générale des deux territoires étudiés concernant leur population, leurs dommages routiers ainsi que leur niveau de motorisation, nous terminerons ce chapitre par la présentation de quelques caractéristiques supplémentaires pour distinguer davantage l'île de Montréal de l'ensemble de la province en utilisant des données un peu plus discriminantes. Nous verrons par exemple s'il existe des différences entre la C.U.M. et le Québec quant à la **période** de l'année (de la semaine et de la journée) où il y a le plus d'accidents. Nous verrons également si l'**âge** ou le **sexe** des victimes varie d'un endroit à l'autre et s'il y a une **catégorie d'usager** qui est plus sujette qu'une autre à être victime d'accidents si nous comparons l'île à la province.

En examinant les grandes lignes des graphiques 2.3 à 2.5, on peut constater que, contrairement à la croyance populaire, les traumatismes (graphiques 2.3 et 2.4) de la route surviennent non pas durant la période hivernale mais plutôt en période estivale. Cependant, les accidents matériels seulement (graphique 2.5) surviennent effectivement, dans une proportion plus grande, durant les

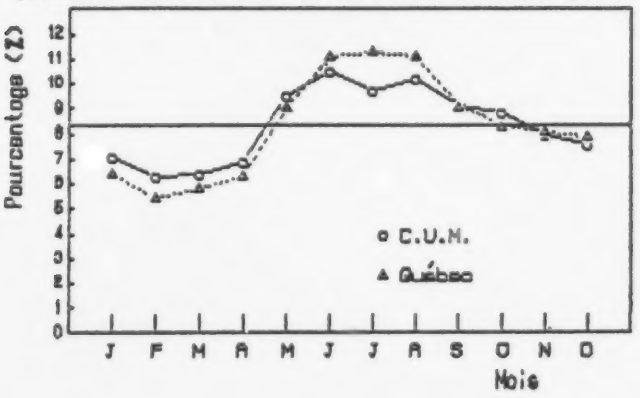
GRAPHIQUE 2.3

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS MORTELS
SELON LE TERRITOIRE ET LE MOIS, 1982-1986



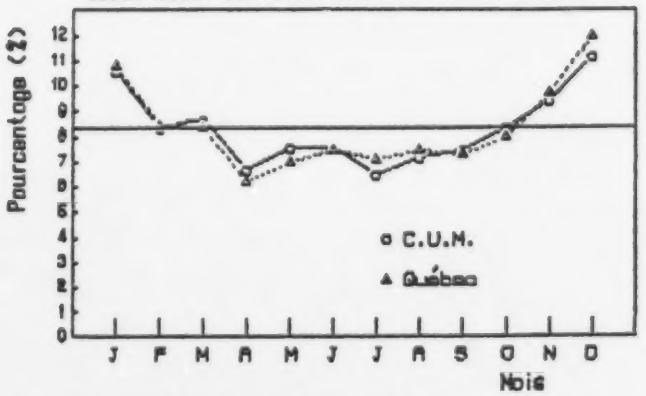
GRAPHIQUE 2.4

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS AVEC BLESSÉS
(GRAVES ET LÉGERS) SELON LE TERRITOIRE ET LE MOIS, 1982-1986



GRAPHIQUE 2.5

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS AVEC DOMMAGES MATÉRIELS
SEUL. SELON LE TERRITOIRE ET LE MOIS 1982-1986



Source : R.A.A.Q., tableaux spéciaux

mois d'hiver. Ce phénomène de concentration des accidents ayant produit des décès ou des blessures durant la période estivale s'explique, en partie, par la plus grande vitesse des automobilistes. En hiver, surtout par mauvais temps, les conducteurs réduisent leur vitesse et, s'il y a tout de même beaucoup d'accidents, ces derniers sont, en général, beaucoup moins graves. On peut aussi ajouter la plus grande présence, durant la belle saison, des motocyclettes, des cyclomoteurs, des bicyclettes et des piétons qui, en hiver, sont beaucoup plus rares, sinon totalement absents.

Si on examine maintenant les différences et les similitudes qu'il y a entre la C.U.M. et le Québec pour ce qui est du mois de l'accident, on note le plus grand écart (3,2%) au niveau des accidents mortels au mois de juillet. Seulement 8,1%* des accidents mortels enregistrés à la C.U.M. ont eu lieu en juillet, alors qu'une proportion de 11,3% est observée pour le Québec. On peut donc supposer que plusieurs habitants de la C.U.M. quittent cette région durant leurs vacances et c'est plutôt à l'extérieur de l'île qu'ils sont victimes d'accidents. Une autre hypothèse veut que le nombre de véhicules en circulation soit à peu près le même durant cette période mais que le débit soit mieux réparti tout au long de la journée. L'absence "d'heure de pointe" réduirait le nombre d'accidents, ce qui peut donner une plus grande crédibilité aux partisans des heures de travail variables pour décongestionner les bouchons de circulation car on pourrait en même temps obtenir un effet bénéfique sur la sécurité. Nous tenons cependant à préciser que les pourcentages, pour la C.U.M., sont calculés sur de petits nombres et qu'il faut être prudent lors de l'interprétation des données. Un écart est également présent en juillet pour ce qui est des blessés et cette fois, les résultats sont basés sur des nombres plus élevés, donc plus significatifs. Finalement, il y a une similitude très grande entre les dommages

---

* Note: Il est possible de consulter les tableaux A-1 à A-15, en annexe, pour obtenir les pourcentages exacts ayant servi à produire les graphiques 2.3 à 2.17.

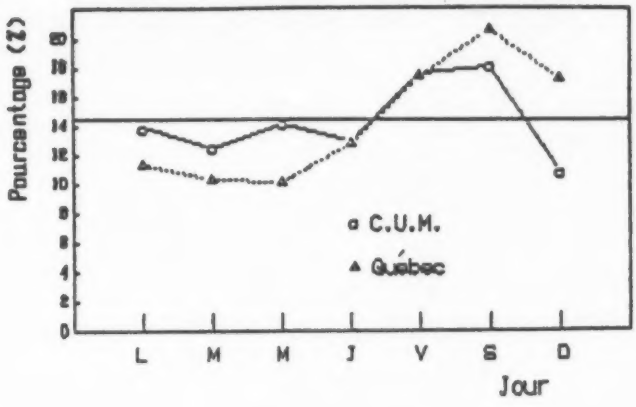
matériels seulement enregistrés, selon le mois, pour la C.U.M. et le Québec.

Selon le **jour de la semaine** (graphiques 2.6 à 2.8), le phénomène des petits nombres est encore présent, pour la C.U.M., en ce qui concerne les accidents mortels. On peut seulement dire qu'il y a une concentration plus forte d'accidents mortels les vendredis, samedis et dimanches pour le Québec, alors que ce phénomène semble être moins vrai pour la C.U.M., ce qui est confirmé par le graphique 2.7, relatant les accidents avec blessés. On note même une sous-représentation des accidents le dimanche à la C.U.M. Pour ce qui est des dommages matériels seulement, il y a une concentration légèrement plus grande de ce type d'accidents le vendredi seulement sur les deux territoires, alors que le dimanche, pour la province de Québec et la C.U.M., on observe ici aussi une faible présence de dommages matériels seulement. Finalement, il est intéressant de noter que, de 1982 à 1986, 20,6% des accidents mortels au Québec ont eu lieu un samedi, alors qu'en l'absence de variations journalières, cette proportion devrait être égale à (100% / 7 jours) 14,3%.

Maintenant que l'on sait qu'il y a une plus forte proportion d'accidents ayant fait des victimes aux mois de juin, juillet, août et même octobre (accidents mortels) pour le Québec, alors que pour la C.U.M., ce sont seulement les mois de juin, août et octobre (accidents mortels) qui prédominent, et qu'il y a une très grande similitude entre le Québec et la C.U.M. pour ce qui est des dommages matériels seulement selon le mois et que la concentration de tous les accidents soit légèrement plus forte vers la fin de la semaine pour le Québec que pour la C.U.M., on peut tenter d'identifier les écarts ou les ressemblances en ce qui a trait à l'heure de l'accident, à l'âge et au sexe des victimes ainsi qu'à la catégorie d'usagers ayant été victimes d'accidents de la route. Il faut d'abord souligner le fait que les heures (graphiques 2.9 à 2.11) sont regroupées en six classes égales couvrant une période de quatre heures chacune, la première classe allant de 0 heure 0 minute (minuit) à 3 heures 59 minutes (a.m.). Ce choix, fait par la R.A.A.Q., peut être discutable, cependant, c'est le

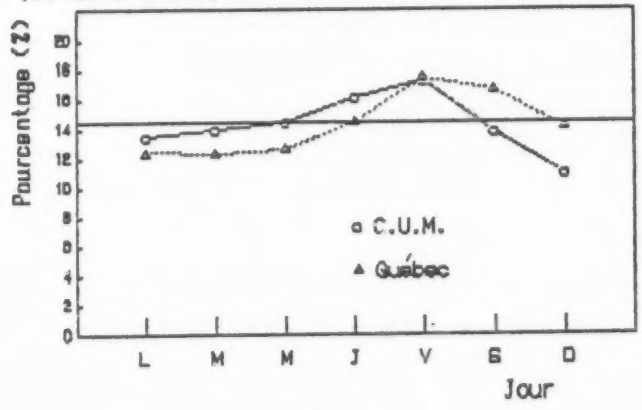
GRAPHIQUE 2.6

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS MORTELS
SELON LE TERRITOIRE ET LE JOUR, 1982-1986



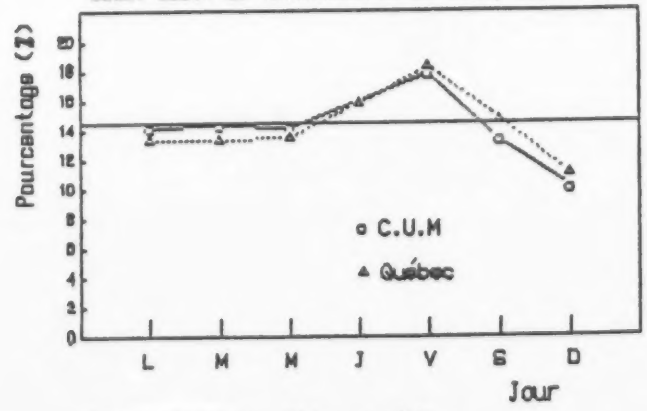
GRAPHIQUE 2.7

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS AVEC BLESSÉS
(GRAVES ET LÉGERS) SELON LE TERRITOIRE ET LE JOUR, 1982-1986



GRAPHIQUE 2.8

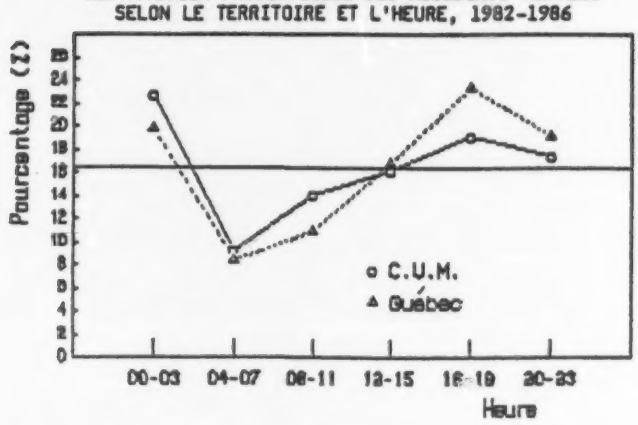
RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS AVEC DOMMAGES MATÉRIELS
SEUL. SELON LE TERRITOIRE ET LE JOUR, 1982-1986



Source : R.A.A.Q., tableaux spéciaux

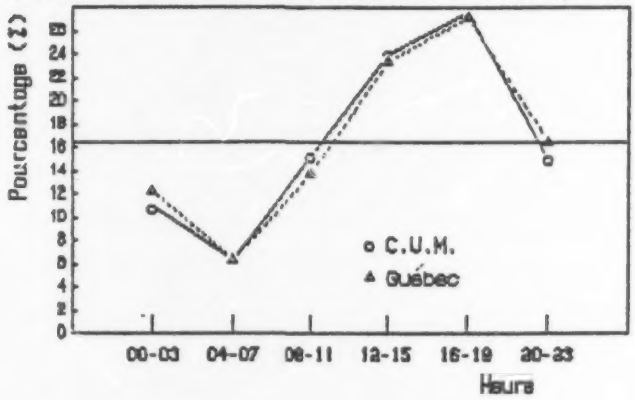
GRAPHIQUE 2.9

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS MORTELS
SELON LE TERRITOIRE ET L'HEURE, 1982-1986



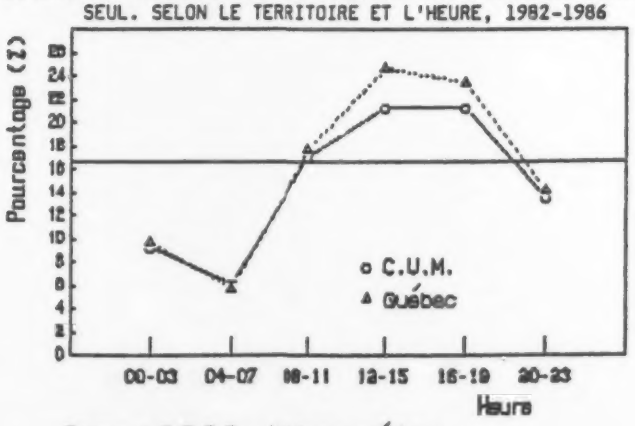
GRAPHIQUE 2.10

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS AVEC BLESSÉS
(GRAVES ET LÉGERS) SELON LE TERRITOIRE ET L'HEURE, 1982-1986



GRAPHIQUE 2.11

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS AVEC DOMMAGES MATÉRIELS
SEUL. SELON LE TERRITOIRE ET L'HEURE, 1982-1986



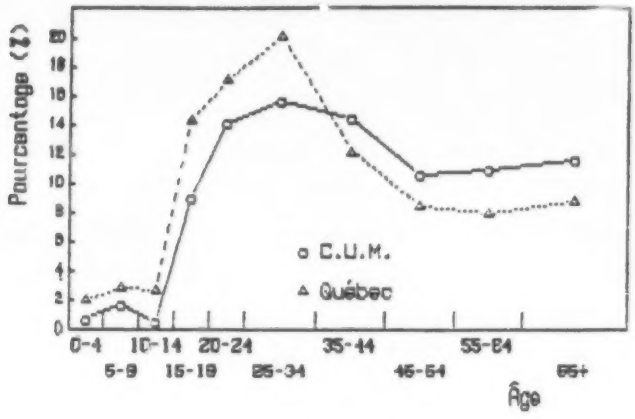
Source : R.R.R.G., tableaux spéciaux

seul classement que nous ayons à notre disposition. On peut d'abord noter qu'une large proportion d'accidents survient en après-midi et en début de soirée, ceci étant sûrement lié à un plus fort débit de circulation. Cependant, le débit de circulation est **également élevé le matin** (entrée au travail) alors que cette période de la journée n'est pas aussi affectée par les accidents. Certains auteurs se sont demandés si la fatigue ou le stress (après une journée de travail) n'aurait pas un certain rôle à jouer dans ces accidents de fin de journée. Il est possible que oui. Cependant, nous tenons à souligner le fait que, proportionnellement, il y a moins d'accidents mortels et matériels seulement à ces heures (les accidents avec blessés étant pratiquement égaux) à la C.U.M. qu'au Québec, alors que le phénomène du stress est, semble-t-il, plus élevé dans les centres urbains comme Montréal. On peut donc croire qu'il n'y a pas que le stress (facteur humain) qui joue un rôle lors d'accidents de la route. Peut-être que le stress, combiné à une mauvaise signalisation ou à un mauvais marquage de la chaussée (environnement), pourrait accroître la proportion d'accidents. Finalement, le seul autre moment de la journée (ou de la nuit) où il y a une concentration d'accidents, et c'est encore plus vrai pour la C.U.M., se situe entre minuit et 4 heures a.m. et ce, uniquement pour les accidents mortels. On peut identifier la **consommation d'alcool** comme étant sûrement le principal élément responsable de ces pertes de vie. D'ailleurs, selon plusieurs études, on a retrouvé des concentrations plus ou moins fortes d'alcool dans le sang d'environ **50%** des personnes décédées dans un accident de la route.

L'âge des victimes (graphiques 2.12 à 2.14) a été un élément plusieurs fois cité en exemple comme pouvant contribuer à hausser le nombre d'accidents. Les individus jeunes (16 à 24 ans) ayant tendance à conduire à des vitesses moyennes plus élevées, étant moins expérimentés, consommant plus d'alcool ou autres drogues et circulant en plus grande proportion avec des véhicules moins sécuritaires (motocyclettes), sont beaucoup plus vulnérables aux accidents. Il n'est pas exclu que tous ces facteurs augmentent la présence des jeunes dans les statistiques d'accidents automobiles. Par contre, les graphiques 2.12 à 2.14 nous indiquent que les jeunes de la C.U.M. sont

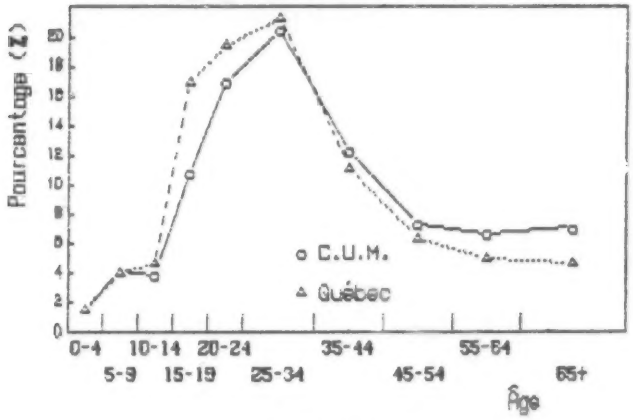
GRAPHIQUE 2.12

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES VICTIMES BLESSÉES MORTELLEMENT
SELON LE TERRITOIRE ET L'ÂGE, 1982-1986



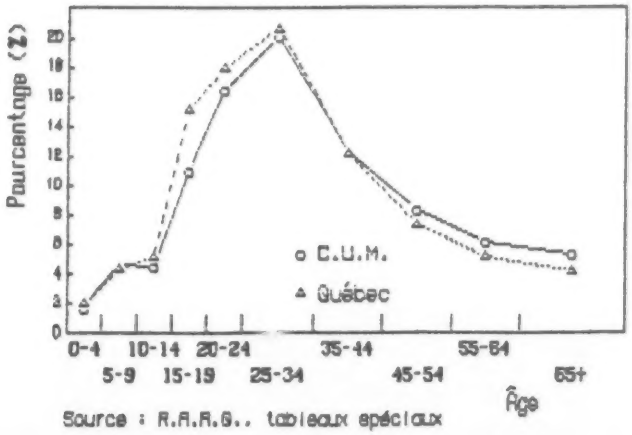
GRAPHIQUE 2.13

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES VICTIMES BLESSÉES GRAVEMENT
SELON LE TERRITOIRE ET L'ÂGE, 1982-1986



GRAPHIQUE 2.14

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES VICTIMES BLESSÉES LÉGÈREMENT
SELON LE TERRITOIRE ET L'ÂGE, 1982-1986



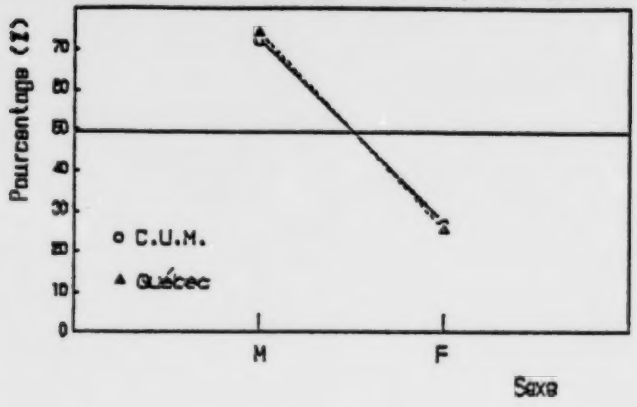
Source : R.A.A.Q., tableaux spéciaux

proportionnellement moins présents (environ 4% de moins) dans les accidents de la route que les jeunes du Québec. Pour expliquer cela, on peut encore une fois s'en remettre à la plus grande disponibilité des transports en commun sur l'île de Montréal, qui sont un moyen alternatif pour se déplacer, alors que les jeunes vivant à l'extérieur des grands centres doivent utiliser un véhicule qu'ils conduiront eux-mêmes. Les individus plus âgés (35 ans et plus) sont, en contrepartie, plus présents, comme victimes d'accidents, à la C.U.M. qu'au Québec, l'écart étant un peu plus grand pour les accidents mortels. En terminant, on peut critiquer le regroupement des classes d'âges qui, à partir de 25 ans, couvre **10 ans et non 5 ans** comme entre 0 et 25 ans. Ce qui peut laisser croire, comme les trois graphiques le montrent, que la catégorie des 25-34 ans est celle où la proportion d'accidents est la plus élevée, alors qu'en fait, c'est simplement parce qu'elle englobe des individus ayant entre 25 et 35 ans, plutôt qu'entre, par exemple, 20 et 25 ans. En fait, c'est bien dans la catégorie des **20-24 ans** que les taux sont les plus élevés parmi les catégories présentées par la R.A.A.Q.

La distinction entre les blessures (mortelles, graves et légères) subies par les hommes et les femmes est très nette, tant pour la C.U.M. que pour le Québec (graphiques 2.15 à 2.17). Ainsi, on retrouve 72,7% des décès dus aux accidents de la route chez les hommes contre seulement 27,1% chez les femmes (0,2% étant non précisé) pour la C.U.M. Au Québec, cette proportion est légèrement plus élevée chez les hommes, soit respectivement, pour les hommes et les femmes, de 74,2% et 25,7% (0,1% étant non précisé). Pour ce qui est des victimes blessées gravement, l'écart entre les hommes et les femmes est un peu moins grand que pour les victimes décédées. Pour 100 individus blessés gravement à la C.U.M., on retrouve 65 hommes et 35 femmes. Pour le Québec, les chiffres s'établissent à 68,6 hommes contre 31,4 femmes. Finalement, pour le Québec et la C.U.M., on retrouve environ 60 hommes et 40 femmes pour 100 individus blessés légèrement. Il serait trop facile d'expliquer la forte concentration de victimes chez les hommes par le fait qu'ils ont un comportement plus "agressif" au volant, qu'ils sont moins patients ou tout simplement qu'ils sont moins bons

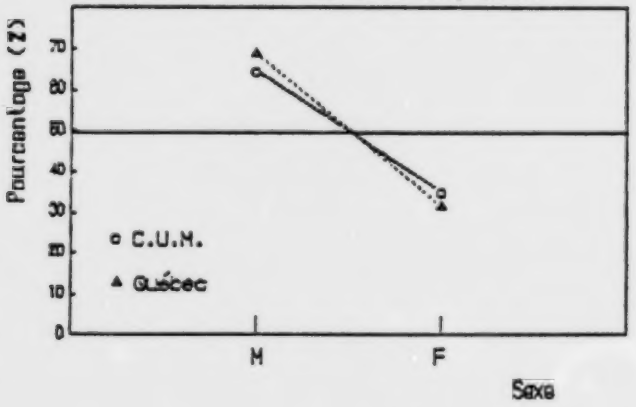
GRAPHIQUE 2.15

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES VICTIMES BLESSÉES MORTELLEMENT
SELON LE TERRITOIRE ET LE SEXE, 1982-1986



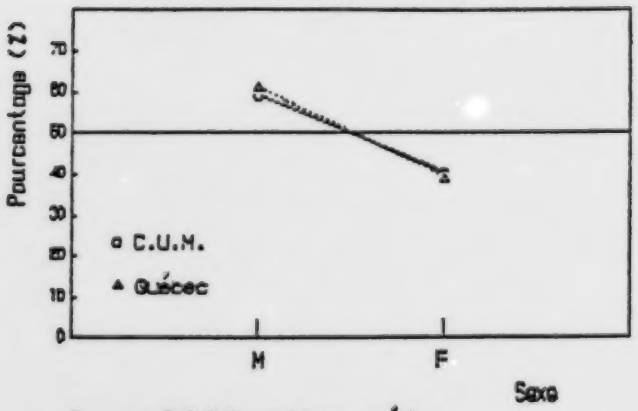
GRAPHIQUE 2.16

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES VICTIMES BLESSÉES GRAVEMENT
SELON LE TERRITOIRE ET LE SEXE, 1982-1986



GRAPHIQUE 2.17

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES VICTIMES BLESSÉES LÉGÈREMENT
SELON LE TERRITOIRE ET LE SEXE, 1982-1986



Source : R.A.A.Q., tableaux spéciaux

conducteurs que les femmes. Nous croyons qu'avant d'affirmer quoi que ce soit sur ce sujet, il serait nécessaire de savoir combien de **kilomètres** par année, en moyenne, parcourent les hommes et les femmes et d'établir une comparaison entre les deux. Si les hommes parcourent, en moyenne, beaucoup plus de kilomètres par année, il est normal qu'ils soient présents en plus forte proportion dans les données portant sur les victimes. Par contre, il faut bien voir qu'ils devraient parcourir près de **trois fois** plus de kilomètres que les femmes pour expliquer l'écart qui existe au niveau des victimes décédées, ce qui peut sembler être très élevé. Malheureusement, nous n'avons aucune mesure précise portant sur les distances parcourues par les hommes et les femmes et il serait hasardeux d'expliquer l'écart observé entre les deux sans disposer de cette variable. Nous pouvons cependant nous référer à la proportion d'hommes et de femmes possédant un permis de conduire. On a vu plus haut (tableau 2.9) que, pour la C.U.M., pour 100 titulaires de permis de conduire, on obtenait, de 1982 à 1986, une moyenne de 61 hommes et 39 femmes et que pour l'ensemble du Québec, cette proportion était de 58,5 et 41,5. On peut tout de suite établir un rapprochement avec les 60 hommes et 40 femmes pour 100 individus blessés légèrement. Puisqu'une proportion plus grande d'hommes ont un permis de conduire, il n'y a rien de surprenant à ce qu'ils soient blessés légèrement selon le même rapport. Cependant, cette proportion de 60/40 **n'est plus valable** pour ce qui est des blessés graves et des décès, soit respectivement d'environ 65/35 et 73/27. Il pourrait donc y avoir d'autres causes en jeu qui augmentent l'écart entre les hommes et les femmes pour ce qui est des décès et des blessures graves. On pourrait parler d'une plus grande consommation d'alcool chez les hommes ou d'une plus faible propension à porter la ceinture de sécurité. Par contre, nous n'avons pas de chiffres précis sur ce sujet, ce qui nous empêche de pousser plus loin l'analyse.

Avant de conclure le chapitre 2, nous avons jugé important d'identifier une variable supplémentaire selon laquelle la C.U.M. et le Québec sont très différents: la catégorie d'usager, et plus particulièrement les **piétons**. Le tableau 2.15 présente clairement la différence entre la C.U.M. et le Québec en ce qui a trait à la

TABLEAU 2.15

NOMBRE DE PIÉTONS VICTIMES D'ACCIDENTS DE LA ROUTE
ET PROPORTION PAR RAPPORT À L'ENSEMBLE DES VICTIMES,
C.U.M. ET QUÉBEC, 1982-1986

	C.U.M. (somme de 1982 à 1986)			Québec (somme de 1982 à 1986)			C.U.M./Québec
Nature des blessures	(1) Piétons	(2) Total	(1)/(2)	(3) Piétons	(4) Total	(3)/(4)	(1)/(3)
Victimes décédées	163	630	25,9%	720	5 928	12,1%	22,6%
Victimes blessées gravement	1 537	5 630	27,3%	4 218	33 395	12,6%	36,4%
Victimes blessées légèrement	8 648	61 408	14,1%	17 356	236 553	7,3%	49,8%
Total	10 348	67 668	15,3%	22 294	275 876	8,1%	46,4%

Source: R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

proportion que représentent les piétons parmi l'ensemble des victimes enregistrées sur les deux territoires. Pour le Québec, on note que 12,1% des victimes tuées, de 1982 à 1986, étaient des piétons, alors que cette proportion atteint 25,9% à la C.U.M., soit plus du double. Le même phénomène se répète pour les blessés graves (12,6% contre 27,3%) et 7,3% des victimes blessées légèrement au Québec étaient des piétons, alors que 15,3% des blessés légers à la C.U.M. étaient dans cette catégorie, soit toujours plus du double. Ce qui peut également se vérifier par le fait que tout près de 50% des piétons blessés légèrement au Québec ont subi leurs blessures alors qu'ils circulaient sur l'île de Montréal, de même que 36,4% des personnes blessées gravement et 22,6% des personnes décédées, alors que l'ensemble des décès, pour la C.U.M., représentait seulement 11% des décès par accidents de la route au Québec. Il est indéniable que cette différence vient en grande partie du fait que les piétons sont beaucoup plus présents sur l'île de Montréal que dans la province entière. Pour citer un bon exemple, on peut dire qu'à l'intersection des rues Sainte-Catherine et Peel, située au centre-ville de Montréal, on enregistre un débit de 9 000 piétons à l'heure (La Presse, 30 juin 1988) durant la période du dîner. Nous savons également que 42,7% (S.P.C.U.M.) des piétons tués à la C.U.M. avaient 60 ans et plus. De deux choses l'une: ou bien les personnes de 60 ans et plus ne traversent pas la rue assez rapidement, ou bien le temps qui leur est accordé par les feux de circulation est trop court, ce qui pourrait être corrigé. Nous savons également que dans 57,4% des accidents impliquant un piéton, celui-ci commettait une infraction au moment de l'accident. L'environnement et le comportement humain sont donc sûrement des facteurs sur lesquels il serait possible d'intervenir pour réduire ce type d'accidents même si, comme on le sait, il est difficile de changer les habitudes des gens.

2.7 CONCLUSION

Bien qu'il eut été préférable de comparer les accidents survenus sur le territoire de la C.U.M. à ceux du reste du Québec (excluant la C.U.M.) et non pas au Québec dans son ensemble, nous avons tout de même été en mesure de présenter quelques différences et

similitudes entre les deux territoires et surtout de quantifier ces écarts. D'ailleurs, nous présentons ici (tableaux 2.16 et 2.17) un exemple pour illustrer le fait qu'en comparant la C.U.M. au reste du Québec plutôt que la C.U.M. au Québec en entier, nous aurions obtenu des résultats **comparables** à ceux que nous avons obtenus.

En calculant la répartition procentuelle du Québec en entier ou du Québec excluant la C.U.M., on obtient quatre mois sur douze n'ayant aucune différence, cinq avec un écart de 0,1%, un autre mois avec 0,2% et finalement 2 mois ayant 0,4% d'écart, ce qui ne nous semble pas être très grand.

En plus de soulever les **différences** et les **similitudes** entre la C.U.M. et le Québec, nous avons mis en lumière quelques aspects tout à fait nouveaux tels que le **renversement de la tendance** des taux de mortalité qui, depuis une quinzaine d'années, sont à la baisse au Québec. Le **meilleur enregistrement des blessés**, en particulier des **blessés légers**, depuis la création de la Régie de l'assurance automobile, a également été signalé, ce qui nous a permis de faire une **distinction** entre les données enregistrées avant 1978 de celles enregistrées en 1978 et après. Nous aurions aimé pouvoir dégager une tendance précise pour ce qui est des taux de morbidité, cependant, il semble qu'il soit encore **trop tôt** pour pouvoir affirmer que la tendance à la hausse depuis l'apparition de l'automobile a été freinée, cette difficulté venant justement du fait qu'on ne peut comparer les données récentes avec celles colligées avant 1978.

Il nous semble également important de souligner le caractère **régional** des données que nous avons présentées concernant la C.U.M. Le fait de disposer, grâce à la R.A.A.Q. de données suffisamment discriminantes selon les diverses régions du Québec permet de mieux cerner des réalités qui, avant 1978, ne pouvaient être mesurées. La R.A.A.Q. permet donc une plus grande **spécificité** des recherches dans le domaine de la sécurité routière et une plus grande précision pour mesurer les écarts régionaux, comme nous l'avons fait dans ce chapitre.

TABLEAU 2.16

NOMBRE D'ACCIDENTS MORTELS SELON LE MOIS,
C.U.M., QUÉBEC ET QUÉBEC EXCLUANT LA C.U.M.,
1982-1986 (TOTAL POUR LES CINQ ANNÉES)

	Mois de l'accident												
Territoire	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
C.U.M.	35	32	46	39	47	65	46	57	52	61	48	41	569
Québec	281	228	255	327	423	622	582	619	477	532	433	389	5 168
Québec excluant C.U.M.	246	196	209	288	376	557	536	562	425	471	385	348	4 599

Sources: R.A.A.Q., tableaux spéciaux.
R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

TABLEAU 2.17

RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS MORTELS
SELON LE MOIS, C.U.M., QUÉBEC ET QUÉBEC EXCLUANT LA C.U.M.,
1982-1986

	Mois de l'accident												
Territoire	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
(1) C.U.M.	6,2	5,6	8,1	6,9	8,3	11,4	8,1	10,4	9,1	10,7	8,4	7,2	100%
(2) Québec	5,4	4,4	4,9	6,3	8,2	12,0	11,3	12,0	9,2	10,3	8,4	7,5	100%
(3) Québec excluant C.U.M.	5,3	4,3	4,5	6,3	8,2	12,1	11,7	12,2	9,2	10,2	8,4	7,6	100%
Ecart entre (2) et (3)	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,1	0,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	

Sources: R.A.A.Q., tableaux spéciaux.
R.A.A.Q., Bilan 1986, tome 1.

Même si les statistiques montrent que les accidents de la route causent encore de lourdes pertes économiques, démographiques et sociales, il est encourageant de constater que le Québec semble avoir amorcé un pas dans la bonne direction, passant de **30 à 20 décès** pour 100 000 habitants entre 1971 et 1987. Pour ce qui est de la C.U.M., nous savons qu'elle enregistre 7,2 décès pour 100 000 habitants ainsi que 64,3 blessés graves, 701,7 blessés légers et 2 220 dommages matériels pour 100 000 habitants, ce qui est, du moins pour les accidents mortels et avec blessés graves, bien en-dessous de ce qui est enregistré pour le Québec. Par contre, même si la C.U.M. obtient de meilleurs résultats à ce niveau, il n'est pas dit qu'il ne faille pas essayer d'améliorer la situation. En appliquant à la C.U.M. des méthodes ayant été éprouvées dans d'autres pays (Grande-Bretagne, France, Japon, États-Unis) et même dans quelques régions du Québec (Rimouski), il serait certainement possible de diminuer sensiblement les dommages causés par les accidents de la route. Si les méthodes sont valables pour la C.U.M., elles pourront ensuite être appliquées à d'autres centres urbains, et même adaptées au milieu rural, ce qui pourrait être bénéfique pour l'**ensemble du Québec**. L'une des méthodes qui existe, et qui a fait l'objet d'applications pratiques, consiste à identifier, dans une première étape, les lieux où on observe une **concentration d'accidents** pour, dans un deuxième temps, proposer des mesures de sécurité qui soient spécifiques aux endroits identifiés. C'est la première étape de cette méthode dite "**d'identification des sites dangereux**" que nous allons réaliser au chapitre 3.

CHAPITRE 3

IDENTIFICATION DES SITES DANGEREUX SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), DE 1984 À 1986

3.1 INTRODUCTION

Notre sujet de recherche étant principalement l'identification des sites dangereux, nous allons voir, dans les pages qui suivent, ce qui représente le coeur de notre étude. Nous verrons d'abord (section 3.2) les exemples de deux pays qui ont obtenu des résultats plus que satisfaisants en accordant une priorité à l'amélioration de la sécurité sur leurs routes et, entre autres, en apportant des correctifs à l'environnement. À la section 3.3, nous verrons ce qui pourrait représenter la **méthode idéale** pour qualifier un site comme étant dangereux, s'il n'y avait aucune restriction quant aux données disponibles. La section suivante constituera la partie méthodologique de notre recherche. Nous y verrons quelle **méthode** nous avons utilisée et nous justifierons ce choix. Pour terminer ce chapitre, nous **identifierons**, en utilisant des cartes géographiques, les **sites** considérés, selon notre méthode, comme étant "dangereux". Notre conclusion résumera nos résultats. Nous ferons également un bref rappel des lacunes dont il faut tenir compte.

3.2 ORIGINE DES RECHERCHES PORTANT SUR LA MODIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT; DEUX EXEMPLES DE PAYS AYANT OBTENU DE BONS RÉSULTATS

Il est inutile de prétendre faire ici une revue de tout ce qui a pu contribuer à la mise sur pied d'études portant sur les sites dangereux. Par contre, il est possible de retrouver, à travers certains auteurs, les pays qui ont été les premiers à accorder de l'importance à ce type de correction. Nous présenterons également certains résultats qu'ils ont obtenus.

Des choix politiques sont faits tous les jours à travers le monde: que ce soit en accordant des fonds à la défense nationale, au développement de l'agriculture, à la construction de nouveaux logements, à la construction de barrages hydro-électriques ou de centrales nucléaires, à la protection de l'environnement ou en accordant des fonds aux pays en voie de développement. On peut être en accord ou en désaccord avec ces choix, il n'en demeure pas moins que si la priorité est accordée à l'un ou à l'autre des domaines susceptibles de recevoir des fonds, ce secteur a toutes les chances de son côté pour progresser plus rapidement que ceux à qui on accorde que peu d'importance. On pourrait penser que la sécurité routière fait exception à cette règle; que le gouvernement investisse des fonds importants pour améliorer la sécurité sur nos routes, qu'il lui accorde même la priorité, il n'y aura pas de véritable amélioration lorsque viendra le temps de comptabiliser les personnes décédées ou blessées, les accidents étant souvent considérés comme faisant partie des phénomènes aléatoires, imprévisibles, impossibles à contrôler. Pourtant, les pays qui ont accordé une attention particulière au phénomène des accidents de la route ont obtenu des **résultats spectaculaires**. D'abord le **Japon**, de 1970 à 1977, par la mise en place d'un plan cohérent touchant tous les domaines de la sécurité routière et dirigé par le gouvernement, a réussi à faire passer le nombre de personnes tuées sur ses routes de **16 800** à **8 900**, alors que pendant la même période de temps, le parc automobile du Japon passait de **18,5** à **32,5** millions de véhicules. Leur taux de mortalité pour 100 millions de kilomètres parcourus est passé de **7,4** à **2,5**, soit une baisse de **66%** du taux. Les blessés ont également connu une forte baisse, passant de **980 000** en 1970 à **590 000** en 1977, soit une baisse de tout près de **40%**. Il est certain que ces résultats n'ont pas été obtenus simplement en corrigeant les endroits dits dangereux, mais l'amélioration du réseau routier était parmi les correctifs mis en oeuvre.

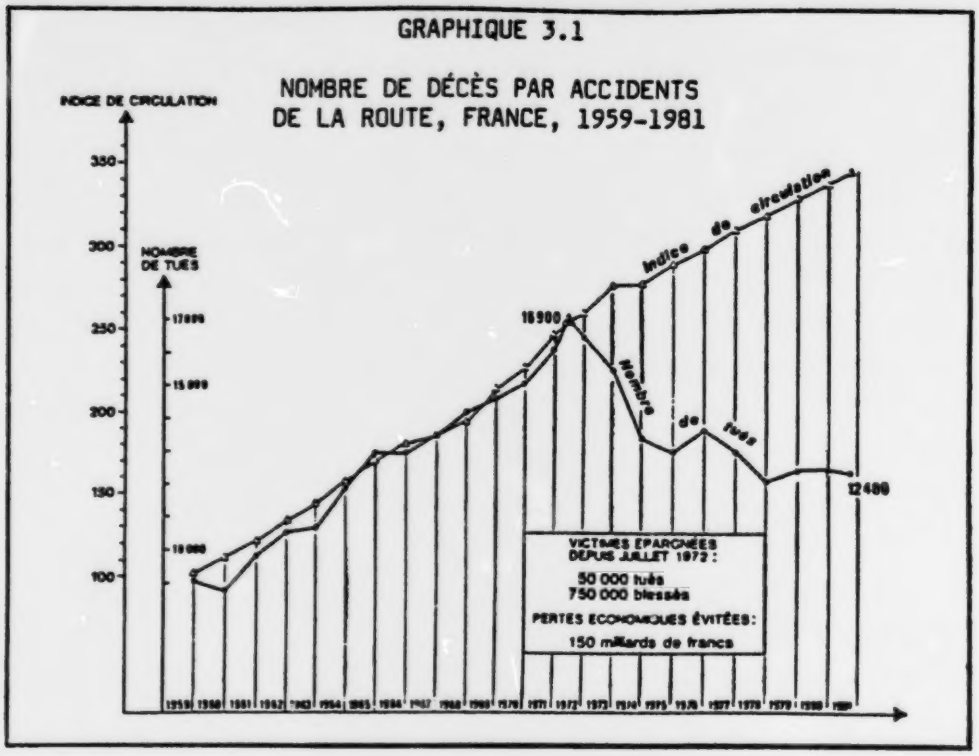
Selon B. Mamontoff (1980), on a créé un organisme japonais, rattaché au Premier Ministre, qui a supervisé deux grandes administrations: l'Agence nationale de police et le Ministère de la

construction, ce dernier étant chargé d'améliorer la sécurité sur le réseau routier en déterminant les correctifs à apporter à l'environnement et en faisant réaliser plusieurs travaux sur le terrain. D'autres mesures, surtout législatives, ont été mises en place: réduction des limites de vitesse, vérification de l'alcoolémie des conducteurs, formation approfondie et permis de conduire très difficile à obtenir pour les motocyclistes (les motos de plus de 750 cm^3 sont interdites, la production étant réservée à l'exportation), enseignement de la sécurité routière à l'école, aménagements particuliers pour les piétons et les cyclistes, implantation de dispositifs de sécurité (glissières, signalisation, etc.), amélioration de la visibilité aux carrefours, etc. Avec les résultats que le Japon a obtenus, on peut croire qu'il est possible d'influencer directement, par des mesures concrètes et efficaces, les taux de mortalité et de morbidité. Bien sûr, on peut supposer que le Japon est l'exception à la règle, que de telles mesures ne peuvent s'appliquer aux pays occidentaux. Par contre, la **France** a également obtenu, grâce à un programme de sécurité similaire à celui adopté par le Japon, des résultats très semblables. Le graphique 3.1 ci-dessous résume ces résultats qui sont en fait les écarts entre les chiffres attendus, s'il n'y avait pas eu de programme de sécurité routière, et les chiffres réels, soit une "économie" de 50 000 tués, de 750 000 blessés et de 150 milliards de francs qui auraient certainement été présents dans les statistiques si rien n'avait été fait.

De 1972 à 1980, le nombre de personnes tuées est passé de **16 900** à **12 400** et le taux de mortalité pour 100 millions de véhicules-kilomètres est passé de **8,2** en 1972 à **4,4** en 1981. Selon l'O.C.D.E., de nombreux autres pays ont réalisé des études pour améliorer leur réseau routier, par exemple, la Grande-Bretagne, l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, etc. S'inspirant de ces travaux faits à l'étranger, des chercheurs québécois ont également entrepris des recherches visant à améliorer la situation sur les routes de la province. Par exemple, l'ingénieur Denis Laplante, du ministère des Transports du Québec, ainsi que des gens du réseau de la santé comme

GRAPHIQUE 3.1

NOMBRE DE DÉCÈS PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE, FRANCE, 1959-1981



Source: Gérondeau, C., 1982.

Solange Charest, du D.S.C. de Rimouski, travaillent depuis plusieurs années sur l'identification des sites dangereux. Des correctifs ont d'ailleurs déjà été apportés à l'environnement (exemple: installation de barrières de sécurité aux passages à niveaux, permettant ainsi de séparer les véhicules des trains) et des résultats très positifs ont été enregistrés sur le territoire du D.S.C. de Rimouski. Suite à ces exemples très encourageants, l'Association des Hôpitaux du Québec (A.H.Q.) et sa division des Départements de santé communautaire (D.S.C.) ont proposé de mettre sur pied une étude similaire pour la région de Montréal; c'est la première étape de cette étude que nous présentons dans les pages qui suivent.

3.3 MÉTHODE IDÉALE POUR IDENTIFIER LES SITES DANGEREUX, SANS RESTRICTION QUANT AUX DONNÉES DISPONIBLES, ET CRITIQUE DES TAUX

Peu importe le type de recherche que l'on peut être appelé à réaliser, il est certain que nous devrons faire face à de nombreuses contraintes, que ce soit des contraintes de temps, de disponibilité des références bibliographiques, de données, etc. Étant tributaires de tous ces éléments, et surtout des données que nous utiliserons pour compléter notre étude, il a été nécessaire de faire suivre à notre recherche un cheminement qui soit parallèle aux statistiques disponibles. Les résultats que nous mettrons en lumière dépendront donc des chiffres que nous avons obtenus concernant notre sujet de recherche. Lors de l'élaboration de la méthodologie nous permettant d'identifier, le plus objectivement possible, les lieux considérés comme étant dangereux, nous avons donc dû examiner auparavant ce que les données nous permettaient de faire comme calculs et analyses, pour ensuite établir une méthode pouvant tirer le meilleur parti de ce qui était à notre disposition. Par contre, nous avons cru qu'il pourrait être profitable de présenter ici quelle serait la méthode idéale pour désigner un endroit comme faisant partie de la catégorie des sites dits dangereux en fonction des données qu'il serait préférable, sinon nécessaire, d'obtenir avant d'élaborer la méthodologie.

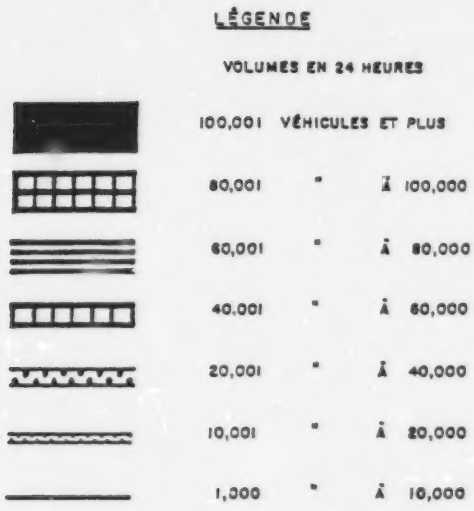
En plus des données portant sur le nombre de victimes, le type de véhicule, la localisation, l'environnement, etc., nous croyons qu'il serait préférable de pouvoir faire un calcul reflétant le **risque** inhérent à chacun des sites en particulier, c'est-à-dire qu'il serait plus valable, selon nous, de tenir compte d'un **dénominateur** pour déterminer si un site est ou n'est pas dangereux. En ayant comme dénominateur, par exemple, le nombre de véhicules traversant annuellement une intersection, il serait possible de calculer des taux en divisant le nombre annuel d'accidents par le débit de la circulation et sélectionner les sites en fonction des taux obtenus. Cependant, les chiffres reflétant les débits de circulation sur l'île de Montréal sont **imprécis** et **difficiles à obtenir.** De plus, de nombreux autres facteurs

viennent réduire la possibilité d'utiliser le débit de circulation pour désigner un site comme étant dangereux même si, idéalement, il serait préférable d'utiliser un dénominateur. Voici d'ailleurs quelques lacunes pouvant être associées à l'utilisation de taux dans le contexte de notre étude. Tout d'abord, il faut savoir que, selon David Silcock et le Dr A.W. Smyth de l'Université de Newcastle (1984), en dépit des limites inhérentes à l'utilisation du seul nombre d'accidents, la **majorité des experts** dans ce domaine choisissent encore comme critère d'évaluation le **nombre total d'accidents** car, premièrement, il est extrêmement difficile d'obtenir des chiffres sur le débit de circulation dans la plupart des régions et ce, simplement à cause d'une question de coûts et de fiabilité. D'ailleurs, Serge Lecours et al. (1985), auteur d'une étude sur les traumatismes de la route dans la région de Montréal, présente son étude basée sur les nombres absolus et non pas sur des taux faute, selon lui, d'un dénominateur adéquat.

On imagine facilement les difficultés que peut représenter l'utilisation du débit de circulation comme dénominateur en regardant le degré de précision très peu élevé de ce qui a été produit jusqu'à maintenant par différents organismes. Non seulement la dernière carte géographique représentant les débits journaliers de circulation sur toutes les routes et autoroutes de Montréal date-t-elle de septembre **1974**, ce qui est déjà très loin de la période couverte par notre étude, mais en plus, le débit y est classé selon une échelle variant, pour donner un exemple concret, de 20 001 à 40 000 véhicules par jour, soit du **simple au double** (schéma 2). Bien sûr, il est possible de minimiser les erreurs en choisissant comme dénominateur la valeur centrale de la classe, soit 30 000. Mais si on pense au fait qu'en réalité on ne sait pas si on a 21 000 ou 39 000 véhicules qui circulent à cet endroit, on se rend vite compte qu'un taux calculé de cette façon serait très peu fiable, et à plus forte raison si le numérateur est petit comme c'est le cas pour nos données. Un exemple simple (tableau 3.1) peut nous convaincre du fait que le débit, tel qu'il est actuellement rendu disponible par le service de circulation de la ville de Montréal, n'est pas suffisamment précis.

SCHÉMA 2

TYPES DE REPRÉSENTATIONS GÉOGRAPHIQUES DES ROUTES
ET AUTOROUTES SELON LE DEBIT DE CIRCULATION



Source: VILLE DE MONTRÉAL, SERVICE DE LA CIRCULATION, 1974.

TABLEAU 3.1

EXEMPLE DE BIAIS POUVANT RÉSULTER DE LA FAIBLE PRÉCISION DES DÉBITS DE CIRCULATION

(1) Inter-section	(2) Nb. d'acc. par année	(3) Débit selon carte	(4) Taux (1)/ 30 000 X 365 jours	(5) Débit réel (non disponible)	Nouveaux taux (1)/(4) X 365 jours
A	20	20 001 à 40 000	0,183‰	21 000	0,261‰
B	30	20 001 à 40 000	0,274‰	39 000	0,211‰

Dans cet exemple, on note qu'avec les taux calculés à partir du débit moyen (30 000), on aurait désigné l'intersection "B" (taux de 0,274‰) comme étant à plus haut risque que l'intersection "A" (0,183‰) alors qu'en fait, il est possible que l'intersection "A" soit à plus haut risque (0,261‰ contre 0,211‰). Non seulement le degré de précision est-il très faible, mais, par exemple, on ne sait pas quel est le nombre de piétons qui traversent les intersections, alors que cette catégorie d'usager de la route comptait, en 1985, pour près de 30% des victimes tuées sur l'Archipel-de-Montréal, soit 41 des 145 victimes décédées (R.A.A.Q., 1985). Peut-on tenir compte du seul volume de véhicules, alors que le risque est encouru en bonne partie par une autre catégorie d'usagers? Ne faudrait-il pas plutôt tenir compte du volume de piétons qui traversent la rue? Le même phénomène se répète pour ce qui est des cyclistes, des motocyclistes, etc.; nous n'avons aucune indication sur leur nombre à tel ou tel carrefour. On peut aussi penser au fait que le débit de circulation varie beaucoup selon le jour de la semaine. Par exemple, ne devrait-on pas être en

mesure de rapporter les accidents ayant eu lieu le dimanche au débit de circulation observé le dimanche à cause du fait que les usagers de la route ne courent certainement pas le même risque le dimanche comparativement au vendredi. Et cet exemple est encore plus vrai si on compare le dimanche matin au vendredi soir, ce qui nous amène à considérer le risque en fonction de l'heure, de l'âge du conducteur, de la saison, etc., toutes ces variables n'étant malheureusement pas disponibles en fonction de leur débit respectif.

Mais attention, l'exemple que nous avons présenté plus haut (tableau 3.1) pour décrire le type d'erreurs qui peuvent survenir en utilisant un dénominateur trop imprécis **n'enlève strictement rien à la valeur intrinsèque d'un taux** lorsqu'il est basé sur un numérateur et un dénominateur ayant un degré de précision suffisant. Le risque qu'a un individu de subir un événement peut effectivement être déterminé par le calcul d'un taux précis. Par contre, notre exemple illustre le fait qu'une trop faible précision, ou le trop grand écart entre les bornes inférieure et supérieure des différentes classes, **ne nous permet pas actuellement d'utiliser ce type de taux pour évaluer correctement le risque de subir un accident.** Le deuxième argument qui rend très difficile l'utilisation de taux est le suivant: lorsqu'on traite d'accidents de la route, on parle de **vies humaines**, ce qui change l'aspect de la question par rapport à un sujet de moindre importance dont il n'est pas nécessaire de présenter d'exemples ici. C'est-à-dire que si on parle de vies humaines, on doit essayer, dans la mesure du possible, toujours et malheureusement en fonction du financement disponible, de sauver ou d'épargner le plus grand **nombre** de vies possible. Donc le but visé est de maximiser le nombre de vies ou de blessures épargnées, ce qui est tout à fait **différent** que d'essayer d'intervenir aux endroits où les taux sont les plus élevés, sans se poser de questions quant aux répercussions que cela aura sur le **nombre d'individus** qui pourront éviter d'être tués ou blessés. Selon Silcock et Smyth (1984):

"It is therefore only correct that effort should be focused on saving absolute number rather than qualifying a situation by inclusion of any exposure measure. Undoubtedly, this argument has some merit."

En effet, l'argument qui met comme priorité le nombre absolu de vies humaines ou de blessés a beaucoup de mérite ou du moins est très difficile à rejeter, à moins d'entrer dans des considérations d'ordre philosophique. Mais le calcul d'un taux permet-il justement de **maximiser** le nombre de vies humaines ou de blessures épargnées? Encore une fois, un exemple simple (tableau 3.2) peut nous montrer que, dans certaines situations, il peut être préférable d'utiliser les **nombres absolus** plutôt que les taux pour déterminer quel site sera le plus efficace à corriger.

TABLEAU 3.2

COMPARAISON ENTRE CORRIGER UN SITE AYANT UN TAUX ÉLEVÉ PLUTOT QU'AYANT UN NOMBRE ÉLEVÉ DE BLESSÉS

	(1)	(2)	(3)	(4)
Inter-section	Nb. de blessés par année	Nb. de véhicules par jour	Taux annuels (1)/(2)/365	Nb. de blessés épargnés (*) (1) x 0,5
A	50	5 000	2,74‰	25
B	10	800	3,42‰	5

(*) si la correction est efficace à 50%.

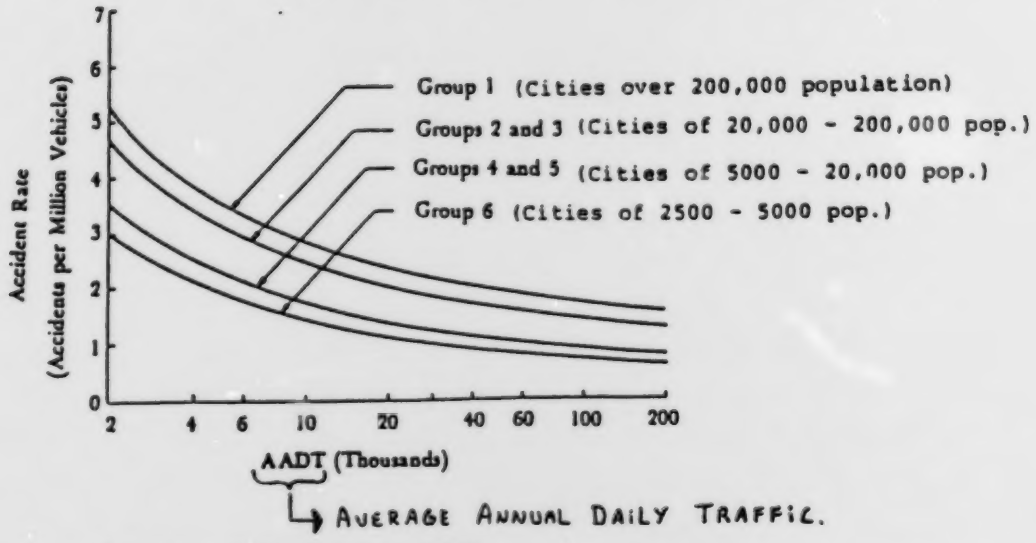
Si la correction d'un site entraîne, par exemple, une réduction de 50% des blessés, il y aura 25 blessés en moins si on

corrige l'intersection "A", alors que seulement 5 blessés potentiels s'en sortiront indemnes si on corrige l'intersection "B". Par contre, la simple prise en compte du taux nous aurait fait opter pour la correction de l'intersection "B" (3,42%...) plutôt que l'intersection "A" (2,74%...), ce qui risque de se produire régulièrement, surtout dans les cas où le débit de circulation est faible, ces lieux étant plus sujets à des variations aléatoires.

Pour pallier aux problèmes reliés aux endroits ayant un débit de circulation peu élevé, C.V. Zeeger (1982) a suggéré de faire **varier** le **seuil critique** déterminant si un lieu devrait être considéré comme dangereux en fonction du débit calculé à ce site. C'est-à-dire qu'un site ayant un débit faible devrait, pour être considéré comme dangereux, avoir un taux plus élevé qu'un site ayant un fort débit de circulation. Ce seuil (graphique 3.2) devrait également varier en fonction de la population.

GRAPHIQUE 3.2

EXEMPLE DE SEUIL CRITIQUE DÉTERMINANT SI UN SITE DEVRAIT ÊTRE CONSIDÉRÉ COMME DANGEREUX



Source: C.V. Zeeger, 1982.

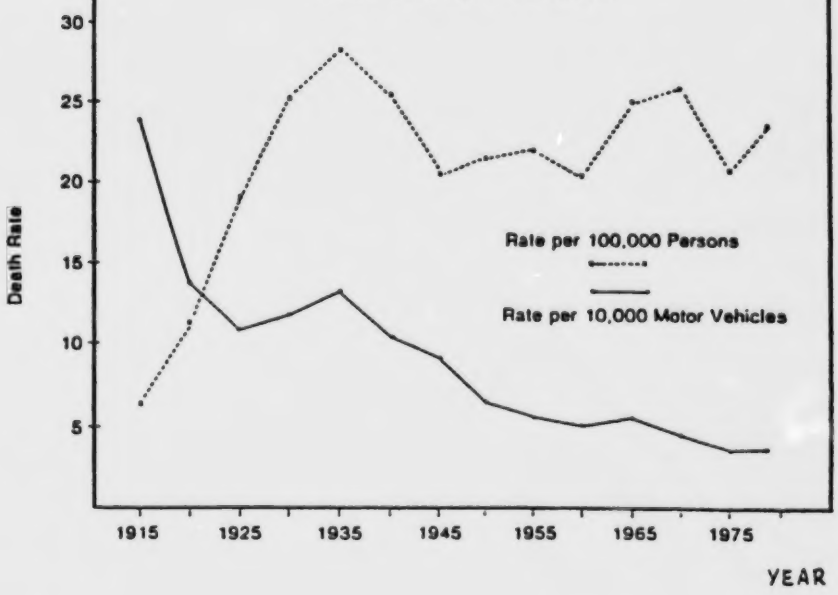
Par exemple, si on enregistre, dans une ville de 15 000 habitants, un débit (moyenne journalière basée sur une année) de 4 000 véhicules par jour et un taux de 3,1 accidents par million de véhicules, cette intersection pourra être désignée comme étant significativement plus dangereuse (niveau de confiance à 95%) que les autres intersections de même type. Par contre, avec un débit plus élevé, par exemple de 100 000 véhicules par jour, une autre intersection pourra être considérée comme dangereuse avec un taux de seulement 1,5 accident par million de véhicules. Finalement, l'intersection ayant, par exemple, un taux de 2 accidents par million de véhicules, avec un débit de 3 000 véhicules par jour (ville de 5 000 habitants) sera exclue de la catégorie des intersections considérées comme dangereuses à cause d'un taux trop faible. Bien que nous soyons en accord avec le principe énoncé par Zeeger, il nous est extrêmement difficile d'utiliser cette méthode appelée "rate quality control method", simplement à cause du fait que les débits de circulation disponibles pour le territoire de la C.U.M. sont encore une fois très imprécis ou, lorsqu'ils sont précis, portent seulement sur les autoroutes et les ponts qui sont, comme on le sait, exclus de notre recherche. Le fait de classer des sites à partir de taux imprécis aurait pour conséquence d'inclure dans notre étude des lieux qui auraient dû être exclus et vice versa.

Le choix d'utiliser un certain dénominateur, par exemple le nombre de véhicules traversant journalièrement un site, plutôt qu'un autre dénominateur, peut également avoir une influence considérable sur les résultats qu'on pourrait obtenir ainsi que sur l'interprétation de ces derniers. Par exemple, on peut calculer un taux de mortalité par accident de la circulation en divisant le nombre de personnes décédées sur les routes par la population totale de la région concernée, par le nombre de véhicules immatriculés, par le nombre de titulaires de permis de conduire, par la population de 16 ans et plus, par le nombre de véhicules-kilomètres, etc. Il existe donc une grande variété de dénominateurs et selon celui qu'on choisira d'utiliser, il sera possible de dégager une image tout à fait différente d'une même

réalité. Le graphique 3.3 montre très clairement ce que nous entendons par différence de résultats et d'interprétation que l'on peut obtenir selon le dénominateur qu'on aura choisi.

GRAPHIQUE 3.3

TAUX DE MORTALITÉ POUR 100 000 PERSONNES ET POUR 10 000 VÉHICULES EN CIRCULATION, ÉTATS-UNIS, 1915-1979



Source: National Safety Council, 1983.

Le taux de mortalité ayant comme dénominateur la population des États-Unis ne présente pas de forte tendance à la hausse ou à la baisse; il est plutôt stable, oscillant entre 20 et 28 décès pour 100 000 habitants depuis 1935. Par contre, le taux ayant comme dénominateur le nombre de véhicules en circulation nous présente une baisse du risque encouru par les automobilistes, passant de presque 13, en 1935, à moins de 5 décès, en 1975, pour 10 000 véhicules, en subissant une très faible remontée en 1965. Il serait donc possible d'utiliser l'un ou l'autre des taux selon le message que l'on veut transmettre à la population. Les uns, dont nous pourrions faire partie, pourraient dire que les taux de mortalité pour 100 000 personnes sont toujours aussi élevés qu'il y a 10 ou 20 ans, qu'il faut

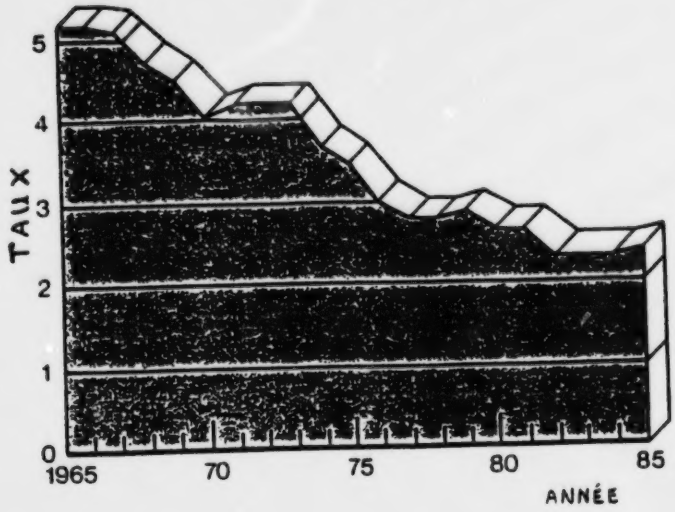
donc accorder plus de capitaux à la sécurité routière. Les autres, plus ou moins favorables à cette idée de **prioriser** la réduction du nombre d'accidents de la route, pourraient présenter les taux calculés à partir du nombre de véhicules en circulation en disant que la situation s'améliore depuis plus de 30 ans.

De la même manière, les taux de mortalité pour 100 millions de véhicules-kilomètres, au Canada, de 1965 à 1985 (voir graphique 3.4), présentent une image très positive de la tendance, le taux pour 100 millions de véhicules-kilomètres étant constamment à la baisse durant cette période. Par contre, si on regarde le **nombre de personnes** qui décèdent chaque année sur les routes canadiennes (voir graphique 3.5), on se rend compte que l'image que nous laisse les nombres absolus est tout à fait **différente**, qu'il n'y a pas lieu de se réjouir outre mesure de la tendance récente puisqu'il y a toujours de 4 000 à 6 000 personnes qui meurent chaque année sur les routes canadiennes, peu importe que le taux de mortalité pour 100 millions de véhicules-kilomètres soit à la baisse. Il est encourageant de constater la réduction du taux de mortalité pour 100 millions de véhicules-kilomètres, mais si les Canadiens parcourent de plus en plus de kilomètres, le résultat final, c'est-à-dire le nombre de décès, **reste toujours aussi élevé, alors que c'est justement lui que l'on veut réduire.**

Idéalement, nous aurions souhaité être en mesure d'utiliser des **taux** comme critère pour déterminer si un site est dangereux ou non. Par contre, la faible précision des dénominateurs potentiels, le choix difficile à faire entre les différents dénominateurs et les recherches menées par plusieurs auteurs, dont nous parlerons davantage à la section 3.4, nous ont contraint à **modifier** le choix qui est naturel pour un démographe, soit celui de toujours utiliser des taux pour cerner une réalité quelconque, tels que les taux de natalité, de mortalité, de nuptialité, d'accroissement, de migration, etc. Ceci dit, nous verrons que même si nous n'avons pas utilisé les taux traditionnels comme critère pour déterminer si un site est ou n'est pas dangereux, nous ne les avons pas complètement laissés de côté. En

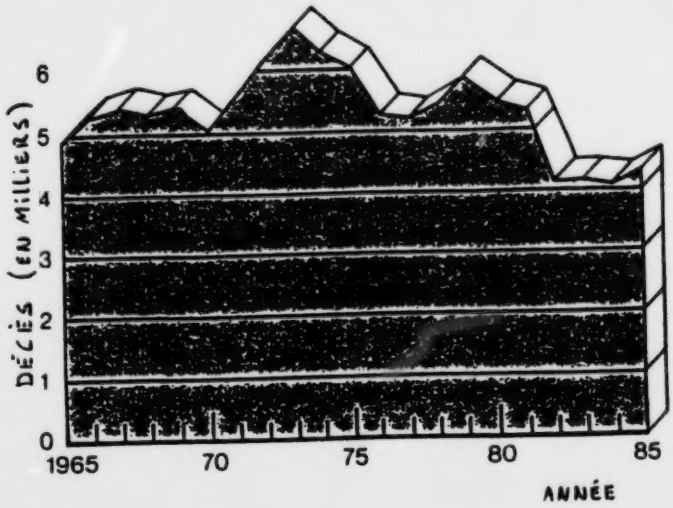
GRAPHIQUE 3.4

TAUX DE MORTALITÉ PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE POUR 100 MILLIONS DE KILOMÈTRES-VÉHICULES, CANADA, 1965-1985



GRAPHIQUE 3.5

NOMBRE DE DÉCÈS (EN MILLIERS) PAR ACCIDENTS DE LA ROUTE, CANADA, 1965-1985



Source: Transport Canada, 1985.

effet, pour classer les sites dangereux selon **l'ordre** dans lequel ils devraient être corrigés, une fois qu'ils ont été identifiés, nous avons utilisé un indice de gravité qui se présente sous forme de **taux.** Nous verrons également, de façon brève, comment on peut **classer** les sites dangereux selon différents critères. Après avoir déterminé la méthode utilisée et l'ayant justifiée, nous identifierons les sites à partir de la méthode retenue.

3.4 CHOIX DE LA MÉTHODOLOGIE COMPTE TENU DES DONNÉES DISPONIBLES POUR LA C.U.M.

Maintenant que nous avons présenté plusieurs difficultés qui risquent de survenir si nous utilisons des taux pour identifier les sites dangereux, quels sont les **choix**, incluant toujours les taux, qui s'offrent à nous pour désigner un endroit comme étant dangereux? On peut construire un indice de gravité permettant de résumer, en un seul chiffre, l'ensemble des pertes survenues à un lieu donné en attribuant une pondération différente aux accidents selon leur gravité. On pourrait également utiliser le nombre total d'accidents survenus à un site; on pourrait essayer d'évaluer les coûts (assurance, indemnité, hospitalisation, etc.) qu'il a été nécessaire de défrayer pour dédommager les victimes, réparer les dommages matériels, etc. De même, nous pourrions, malgré ce que nous avons écrit à la section 3.3 sur l'imprécision des débits de circulation, décider de les utiliser pour calculer des taux, du moins aux endroits pour lesquels ils sont disponibles. Un site étant désigné comme dangereux là où l'indice de gravité est le plus élevé, où il y a le plus grand nombre d'accidents, où les coûts sociaux sont les plus élevés ou lorsqu'on atteint les taux les plus grands. Mais comment faire un choix qui soit non seulement valable, mais qui puisse être appliqué réellement? Quels **critères** choisissent les experts dans ce domaine pour désigner un lieu comme étant dangereux? Un questionnaire, construit par des chercheurs de l'Université de Newcastle, a justement été complété par 55 experts dans l'identification des sites dangereux. La majorité (74%) d'entre eux (tableau 3.3) ont déclaré utiliser le **nombre total d'accidents** enregistrés annuellement comme critère de base, sans compter ceux qui

utilisent également le nombre total d'accidents, selon un indice de gravité ou par unité de longueur, soit 8% de plus.

TABLEAU 3.3

NOMBRE (ET POURCENTAGE) D'EXPERTS SELON LES CRITÈRES QU'ILS UTILISENT POUR IDENTIFIER LES SITES DANGEREUX

Criterion	Number of authorities (%) indicating use of a particular criterion
Annual Accident Total	41 (74)
Accident Total (severity index)	3 (6)
Accident Total (per unit length)	1 (2)
Accident rate based on traffic flow	2 (4)
Multi-Factor	7 (13)
Subjective	6 (11)
Others	2 (4)

Source: Silcock, Smyth, 1984.

Seulement 4% des experts qui ont répondu au questionnaire utilisent des taux calculés à partir des débits de circulation et 13% choisissent plus d'un critère. Finalement, 11% des répondants utilisent un critère subjectif et 4% utilisent d'autres critères non mentionnés. Silcock et Smyth (1984) précisent que:

> "Four in every five highway authorities (...) make use of annual accident totals alone, without reference to any measure of exposure, such as traffic flow."

Lors d'un colloque (mai 1984) organisé par l'association québécoise du transport et des routes (A.Q.T.R.), Denis Laplante, ingénieur au ministère des transports du Québec, proposait également d'utiliser comme critère de base les nombres absolus lors de l'identification des sites dangereux:

> "À l'étape identification, il est donc logique de chercher à trouver les endroits où, en chiffres absolus, le nombre d'accidents sera très grand. Une mesure avec seulement 10% d'efficacité à un endroit où il y a 200 accidents sera toujours plus rentable que cette autre qui présente 50% d'efficacité mais où il n'y a que 10 accidents."
>
> (colloque conjoint sur la sécurité routière, 1984)

Un autre texte, datant cette fois-ci de 1988, visant à établir le meilleur critère entre ce que les auteurs appellent le "Potential accident reduction" et le nombre total d'accidents, en arrive aux mêmes conclusions:

> "In the light of these results, then, the traffic engineer may well conclude that the case for P.A.R. (potential accident reduction) has not been proven and that he will continue to attempt to identify blackspots on the basis of accident totals."
>
> (Maher, Mountain, 1988)

Peut-on contrecarrer la position prise par ces auteurs? Peut-on utiliser un autre critère que le nombre total d'accidents? Et si nous choisissions d'utiliser un autre critère, quel serait-il et comment justifier son utilisation? La réponse pour nous est claire: nous aurions préféré utiliser des taux calculés à partir de débits de circulation suffisamment précis, mais comme ils ne sont pas disponibles et que les tentatives pour trouver d'autres critères se sont avérées plus ou moins fructueuses, nous choisissons d'utiliser le **nombre total**

d'accidents. Mais nous n'utiliserons pas ce critère sans en souligner les principales **lacunes**, comme nous l'avions fait avant d'utiliser les données de la R.A.A.Q. et du S.P.C.U.M. Même si le nombre total d'accidents (total équivalent à l'addition des accidents mortels, avec blessé(s) ainsi qu'avec dommages matériels seulement) est utilisé par plusieurs experts dans ce domaine et que son utilisation est également proposée par plusieurs auteurs, il n'est pas dit qu'il faille s'en servir comme s'il s'agissait de la solution miracle; disons plutôt qu'il vaut mieux tenter d'identifier les sites avec les chiffres que nous avons à notre disposition, tout en soulevant leurs lacunes, plutôt que d'attendre d'avoir en mains tout ce qu'il serait préférable, sinon nécessaire, d'utiliser ce qui risque d'être très long.

Nous ouvrons donc ici une parenthèse pour soulever, de façon brève, les **lacunes** que présente l'utilisation des nombres absolus comme critère de base. C.V. Zeeger (1982) ainsi que l'I.T.E. (Institute of Transportation Engineers) (1986) présentent quelques éléments qui risquent d'influencer les résultats d'une façon plus ou moins souhaitable si on utilise le nombre total d'accidents. Ils expliquent le fait que ce n'est pas parce qu'un lieu accuse une grande concentration d'accidents qu'il est **nécessairement dangereux.** Encore faut-il connaître les **circonstances** ayant entraîné cette accumulation d'accidents.

> "A high accident location is usually defined as a location that experiences abnormal frequencies, rates, or severities of accidents. However, such high accident experience may not necessarily mean that the location is truly hazardous. High accident experience may be caused by:
>
> - Random occurrence;
>
> - High traffic volume, which can result in high accident frequency (however, the accident rate and/or accident severity may be relatively low compared to other high-volume locations);

- High accident rate due to the occurrence of only one or two accidents at a location with low traffic volume (e.g., an ADT (average daily traffic) less than 500); or

- High accident severity (e.g., fatal or A-type injury accidents) at a location caused by specific accident circumstances, not necessarily the result of a dangerous highway site (e.g., seat belts not used, occupants in poor health, etc.)."

(Zeeger, 1982)

Ce n'est donc pas tout d'identifier les sites où il y a beaucoup d'accidents, encore faut-il, dans un deuxième temps, identifier ce qui a provoqué cette accumulation d'accidents. S'il y a beaucoup d'accidents à un endroit où l'environnement physique semble être adéquat, il est possible qu'il y en ait beaucoup simplement parce qu'il y a un très fort volume de véhicules à cet endroit et que le calcul d'un taux classerait ce lieu comme étant en fait très sécuritaire comparativement à d'autres lieux semblables. De même, il est possible qu'un nombre élevé d'accidents corresponde à une situation particulière, qui n'est présente que durant un très court laps de temps. Par exemple, nous verrons que parmi les sites identifiés, nous avons le 7300 de la rue Pie IX. En 1986, il y a eu un total de 26 accidents à cet endroit. Par contre, en examinant plus en détail les caractéristiques de ces 26 accidents, on se rend compte qu'il y en a 24 (92%) qui ont le chiffre 43 pour indiquer le genre d'accident, ce chiffre 43 correspondant à une excavation, à un trou, dans la chaussée. De plus, 22 des 26 accidents ont eu lieu le 8, le 11 ou le 12 mars 1986, dont quelques-uns à moins de cinq minutes d'intervalle. Ce lieu ne correspond pas vraiment à ce que nous entendons par site dangereux simplement parce que ces accidents ont pratiquement tous été enregistrés à cause d'une situation particulière qui n'existe déjà plus, soit sûrement, dans le cas présent, à cause de la réalisation de travaux. D'ailleurs, ce site n'est présent qu'une seule année sur les trois que couvre notre étude, c'est aussi un des seuls lieux où l'accumulation d'accidents s'est produite entre deux intersections et il n'y a eu ni morts ni blessés. Ce n'est donc pas vraiment un site

que l'on peut qualifier de "dangereux" (même s'il l'a été durant 3 jours). Par contre, en conservant les sites où il y a une concentration d'accidents, on risque d'inclure ce genre de phénomène particulier. Il est cependant possible, comme nous venons de le faire, de pousser un peu plus loin l'analyse pour se rendre compte des circonstances qui ont mené à la production des accidents.

On sait également que plusieurs accidents ne sont pas présents dans nos statistiques (constats amiables, accidents avec moins de 250$ de dommages, etc.), ce qui **réduit** le nombre total d'accidents et surtout, peut **biaiser légèrement** nos résultats car ce n'est pas du tout certain que, par exemple, les constats amiables soient complétés dans la même proportion dans tous les quartiers de l'île de Montréal. La perte d'information, surtout si elle n'est pas proportionnelle à chacun des lieux retenus, peut faire varier légèrement les résultats. On note donc que **l'utilisation du nombre total d'accidents ne constitue pas une méthode parfaite**, cependant, c'est encore celle qui semble être la meilleure, ou du moins la plus utilisée.

Pour poursuivre la présentation de la **méthodologie**, nous allons tout de suite expliquer pourquoi nous avons choisi de faire une étude portant sur une période de **trois années** (1984 à 1986), plutôt que tout autre laps de temps.

Toujours selon le questionnaire des chercheurs de l'Université de Newcastle (Silcock et Smyth), la plupart des experts (62%) ont indiqué faire l'analyse des sites dangereux à partir de données portant sur trois ans, en essayant bien sûr d'utiliser les chiffres les plus récents.

Le tableau 3.4 nous présente la répartition des périodes de temps que couvrent les travaux portant sur les sites dangereux.

TABLEAU 3.4

NOMBRE (ET POURCENTAGE) D'EXPERTS SELON LA PÉRIODE DE TEMPS COUVERTE PAR LEUR RECHERCHE

Time period	Number of authorities (%) indicating use
None specified	14 (26)
1 month	1 (2)
2 months	1 (2)
6 months	1 (2)
1 year	11 (20)
2 years	1 (2)
3 years	34 (62)
4 years	1 (2)
5 years	1 (2)

Source: Silcock, Smyth, 1984.

On note d'abord que quelques experts (20%) utilisent des données couvrant une année, alors que les autres catégories, de 1 mois à 5 ans, comptent très peu d'experts, sauf celle portant sur trois ans. Il est également important de souligner que 26% des experts n'ont pas spécifié la période de temps couverte par leur recherche, ce qui fausse sûrement l'image qui se dégage des chiffres recueillis, à moins que ceux-ci se répartissent selon la même proportion dans chaque classe. En fait, ce qui a motivé réellement notre choix de trois années n'est pas tant les réponses à ce questionnaire que les conséquences qu'entraîne le choix d'une trop courte ou trop longue période couverte par les données. En effet, si la période n'est pas suffisamment longue, on réduit d'autant le nombre d'accidents que couvre notre étude et si on a pas suffisamment d'accidents, on peut avoir de nombreuses variations aléatoires. De plus, une période d'étude trop courte, par exemple 6 mois, ne permet évidemment pas d'établir des comparaisons entre différentes années successives alors que cette comparaison peut être très intéressante. C'est-à-dire qu'un site présent durant deux, trois ou même cinq années successives a de fortes chances d'être encore

présent l'année suivante. Si, par contre, la période couverte par les données est trop longue, il est certain que des modifications d'autant plus nombreuses ont été faites à l'environnement. On a pu construire de nouvelles routes, on a peut-être modifié la signalisation ou même fait d'une rue à circulation dans les deux sens une rue à sens unique, etc. Il faut donc essayer de faire un compromis entre une période trop courte et une période trop longue et il semble que trois ans soit de plus en plus accepté comme norme dans ce domaine.

> "La plupart des autorités considèrent une période d'étude rétrospective de trois ans comme étant adéquate pour atténuer les fluctuations dues au hasard et permettre d'établir avec une évidence suffisante des tendances ou changements à un site."
>
> (Charest, Beaudoin, 1987)

Nous savons donc que notre recherche identifiera les sites dangereux selon le nombre total d'accidents enregistrés aux différents sites et ce, pour une période couvrant trois années consécutives. Mais comment se répartissent les accidents pour l'ensemble de la C.U.M. en fonction des différents lieux où ils se produisent? Y a-t-il vraiment des endroits où on enregistre un nombre important d'accidents? Combien y a-t-il eu de sites (d'intersections) où on a enregistré un seul accident, 10 accidents ou 50 accidents en 1984, 1985 ou 1986? Les endroits qui seront retenus comme étant dangereux produisent-ils, proportionnellement, plus d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessés ou de blessés que les autres lieux non retenus? Et comment faire un choix entre ceux qui seront retenus et ceux qui seront mis de côté? C'est à toutes ces questions que nous tenterons de répondre d'ici la fin du chapitre 3.

Le tableau 3.5 (page 104) présente le nombre de sites différents où on a enregistré un seul accident, 10 accidents, 20 ou même jusqu'à 60 accidents. Par exemple, en 1984, il y a eu sur l'île de Montréal, 14 838 endroits différents où on a enregistré un seul accident. En 1985, ce chiffre a atteint 15 319 et en 1986, 15 462, soit une moyenne annuelle de 15 206,3 ou un total, pour les trois

années, de 45 619 sites comptant un seul accident. On enregistre également, en moyenne, 4 286,7 sites où deux accidents ont été observés, 1 929,0 avec trois accidents, etc., pour une moyenne annuelle totale de 24 781 sites ayant enregistré un accident ou plus. Le nombre total d'accidents, pour une année, s'établit en moyenne à 54 970. Le tableau présente également des totaux, cumuls et proportions avec lesquels on peut apprendre, par exemple, que sur l'ensemble des 24 781 différents sites où il y a eu un accident et plus, 61,36% ne comptaient qu'un seul accident, 17,30% en comptaient deux, etc. Le cumul, calculé en faisant l'addition des sites (en débutant au bas du tableau), pour les trois années réunies, permet de savoir que, de 1984 à 1986, il y a eu 74 344 endroits de 1 accident et plus. Cependant, ces lieux ne sont pas tous différents puisque, comme nous le disions plus haut, un même site peut être présent deux ou trois années. Nous présenterons plus loin quels sont les sites qui sont présents trois années, deux, ou une seule. Finalement, nous avons, à la colonne (9), la proportion que représente, par exemple, le nombre de sites ayant produit 10 accidents et plus, par rapport à l'ensemble des sites (74 344), soit dans ce cas-ci, 2,77%.

Pour rendre plus facile l'interprétation du tableau 3.5, nous avons construit un graphique (graphique 3.6) qui présente la distribution des deux principales variables du tableau 3.5, c'est-à-dire le nombre de sites, en moyenne (colonne no 5), selon le nombre d'accidents (colonne no 1) enregistrés à ces sites. On note d'abord que la courbe (échelle logarithmique) suit un tracé parfaitement conforme à ce qu'on pouvait s'attendre à obtenir en croisant ces deux variables, c'est-à-dire qu'il y a beaucoup de sites ayant à leur compte un seul accident, alors que les sites ayant un nombre élevé d'accidents (plus de 50) sont moins nombreux. Il est aussi intéressant de souligner qu'avec une échelle logarithmique, la courbe, très concave sans l'échelle logarithmique, aurait dû se présenter sous la forme d'une droite. Par contre, celle-ci est demeurée légèrement concave, à cause justement du très grand nombre de sites n'ayant qu'un seul accident, et de la plus faible proportion de sites accusant beaucoup d'accidents.

TABLEAU 3.5

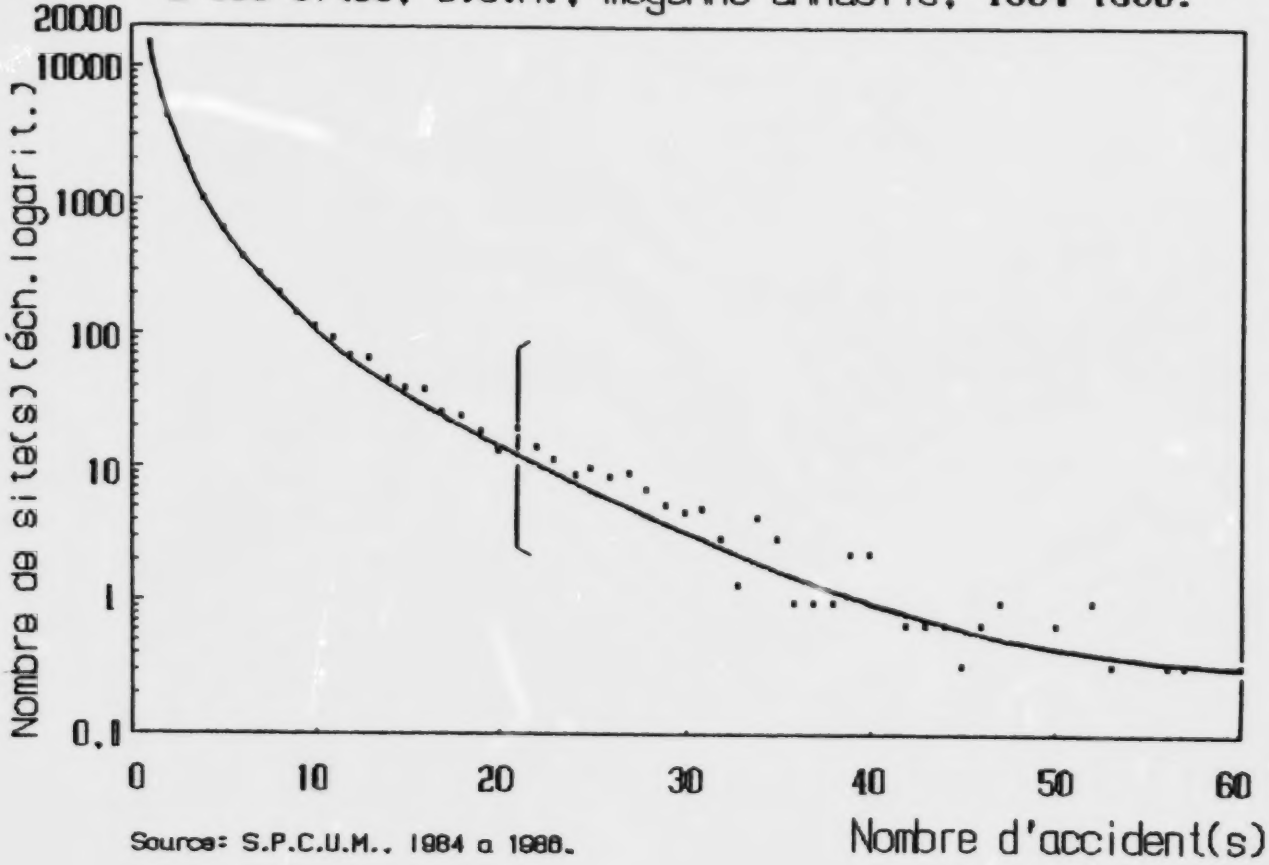
NOMBRE DE SITES (POUR 1984, 1985, 1986 ET MOYENNE ANNUELLE) SUIVANT LE NOMBRE D'ACCIDENTS ENREGISTRÉS À CES SITES, TOTAL, CUMUL DU TOTAL, PROPORTION ET CUMUL DE LA PROPORTION DES SITES, C.U.N., 1984-1986.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Nombre d'accidents	Nombre de sites 1984	Nombre de sites 1985	Nombre de sites 1986	Moyenne (6)/3	Total (1 ligne)	Cumul (Total)	Proportion (5)/24 781	Cumul (Proportion)
1	14 838	15 319	15 462	15 206.33	45 619	74 344	61.36%	100.00%
2	3 812	4 441	4 607	4 286.67	12 860	28 725	17.30%	38.64%
3	1 697	2 016	2 074	1 929.00	5 787	15 865	7.78%	21.34%
4	884	1 108	1 099	1 030.33	3 091	10 078	4.16%	13.56%
5	461	707	691	619.67	1 859	6 987	2.50%	9.40%
6	325	404	434	387.67	1 163	5 128	1.56%	6.90%
7	246	294	312	284.00	852	3 965	1.15%	5.33%
8	149	235	237	207.00	621	3 113	0.84%	4.19%
9	105	160	171	145.33	436	2 492	0.59%	3.35%
10	93	134	116	114.33	343	2 056	0.46%	2.77%
11	76	90	111	92.33	277	1 713	0.37%	2.30%
12	63	73	74	70.00	210	1 436	0.28%	1.93%
13	63	74	65	67.33	202	1 226	0.27%	1.65%
14	38	47	56	47.00	141	1 024	0.19%	1.38%
15	38	46	38	40.67	122	883	0.16%	1.19%
16	37	45	35	39.00	117	761	0.16%	1.02%
17	23	31	24	26.00	78	644	0.10%	0.87%
18	23	24	28	25.00	75	566	0.10%	0.76%
19	14	15	27	18.67	56	491	0.08%	0.66%
20	12	14	15	13.67	41	435	0.06%	0.59%
21	11	25	24	20.00	60	394	0.08%	0.53%
22	11	19	13	14.33	43	334	0.06%	0.45%
23	9	17	9	11.67	35	291	0.05%	0.39%
24	7	10	10	9.00	27	256	0.04%	0.34%
25	6	10	14	10.00	30	229	0.04%	0.31%
26	8	5	13	8.67	26	199	0.03%	0.27%
27	11	9	8	9.33	28	173	0.04%	0.23%
28	4	12	5	7.00	21	145	0.03%	0.20%
29	8	4	4	5.33	16	124	0.02%	0.17%
30	8	2	4	4.67	14	108	0.02%	0.15%
31	3	6	6	5.00	15	94	0.02%	0.13%
32	3	3	3	3.00	9	79	0.01%	0.11%
33	1	2	1	1.33	4	70	0.01%	0.09%
34	4	2	7	4.33	13	66	0.02%	0.09%
35	2	3	4	3.00	9	53	0.01%	0.07%
36	1	1	1	1.00	3	44	0.00%	0.06%
37	1	1	1	1.00	3	41	0.00%	0.06%
38	0	2	1	1.00	3	38	0.00%	0.05%
39	2	3	2	2.33	7	35	0.01%	0.05%
40	2	4	1	2.33	7	28	0.01%	0.04%
41	0	0	0	0.00	0	21	0.00%	0.03%
42	2	0	0	0.67	2	21	0.00%	0.03%
43	0	2	0	0.67	2	19	0.00%	0.03%
44	1	1	0	0.67	2	17	0.00%	0.02%
45	0	1	0	0.33	1	15	0.00%	0.02%
46	1	1	0	0.67	2	14	0.00%	0.02%
47	0	0	3	1.00	3	12	0.00%	0.02%
48	0	0	0	0.00	0	9	0.00%	0.01%
49	0	0	0	0.00	0	9	0.00%	0.01%
50	1	1	0	0.67	2	9	0.00%	0.01%
51	0	0	0	0.00	0	7	0.00%	0.01%
52	1	0	2	1.00	3	7	0.00%	0.01%
53	0	0	1	0.33	1	4	0.00%	0.01%
54	0	0	0	0.00	0	3	0.00%	0.00%
55	0	0	0	0.00	0	3	0.00%	0.00%
56	1	0	0	0.33	1	3	0.00%	0.00%
57	0	0	1	0.33	1	2	0.00%	0.00%
58	0	0	0	0.00	0	1	0.00%	0.00%
59	0	0	0	0.00	0	1	0.00%	0.00%
60	0	1	0	0.33	1	1	0.00%	0.00%
61 +	0	0	0	0.00	0	0	0.00%	0.00%
Nb. sites	23 104	25 424	25 814	24 781	-	-	100%	-
Nb. accidents	48 627	57 765	58 319	54 970	-	-	-	-

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

Graphique 3.6

Nombre de sites selon le nombre d'accidents enregistrés à ces sites, C.U.M., moyenne annuelle, 1984-1986.



Source: S.P.C.U.M., 1984 a 1986.

À partir du moment où l'on a une idée précise de la distribution des accidents et des sites, il est nécessaire de faire un choix, le plus objectif possible, compte tenu des contraintes, pour déterminer quels sont les sites que nous conserverons ou combien d'accidents doivent se produire à un site pour qu'il se classe dans la catégorie des sites dits dangereux? Selon un texte produit par le Département de santé communautaire (D.S.C.) de Rimouski, basé sur l'expérience de divers pays:

> "En milieu urbain, il est généralement admis qu'un site dangereux est identifié suite à l'accumulation de neuf accidents et plus sur une période de trois ans dans un rayon de 150 mètres."
>
> (Charest, Beaudoin, 1987)

Mais est-ce un bon critère pour le territoire de la C.U.M. alors que nous observons des sites où il y a plus de 50 accidents par année? Si nous conservons tous les sites où il y a eu 9 accidents et plus, ne risquons-nous pas de conserver **trop** de sites sur lesquels nous ne pourrions pratiquement rien écrire faute de temps? Conserver tous les sites ayant 9 accidents et plus correspond à exactement 2 492 sites (tableau 3.5), dont certains sont, comme on l'a dit plus haut, présents deux années ou trois, soit environ 1 500 sites différents. Simplement pour donner le nom des rues composant les sites ainsi que le nombre d'accidents mortels, avec blessés et matériels pour chacun de ces 1 500 sites, il nous faudrait utiliser environ 40 à 50 pages, et encore rien n'aurait été dit sur les caractéristiques de ces lieux. De plus, même si notre recherche permet d'identifier mille ou deux mille sites, il n'est pas du tout certain que des fonds soient disponibles pour corriger autant de sites. Nous avons donc jugé préférable de réduire le nombre de sites retenus même si, idéalement, nous aurions souhaité en conserver un plus grand nombre; voici comment nous avons procédé.

Nous avons d'abord tenu compte du nombre de districts policiers selon lesquels le territoire de la C.U.M. est divisé, soit 24. Nous croyons qu'il aurait été très peu profitable d'identifier seulement un ou deux sites, en moyenne, par district, soit 24 ou 48 sites en tout. Plutôt que de conserver arbitrairement tous les sites ayant, par exemple, 10, 20 ou 30 accidents et plus, nous avons également jugé préférable d'additionner le nombre de sites, en débutant par ceux présentant la plus grande accumulation d'accidents, et d'en conserver **un nombre suffisamment élevé pour être représentatif de l'ensemble de la C.U.M. et suffisamment petit pour avoir la possibilité de pouvoir en présenter la liste complète ainsi que quelques caractéristiques.** Ce nombre pourrait, idéalement, se justifier par la production élevée d'accidents mortels et d'accidents avec blessés qu'il accuse. C'est donc dans la colonne 7 du tableau 3.5 que nous avons additionné nos sites, soit 1 site de 60 accidents, plus un autre de 57 accidents, un de 56, etc. pour finalement s'arrêter à 394 sites, soit 0,5% (colonne 9: exactement 0,53%) des 74 344 sites ayant produit un accident ou plus, en 1984, 1985 ou 1986. Ce total de **394 sites** correspond aussi à 21 accidents ou plus. Puisque, comme nous l'avons souligné, plusieurs de ces 394 sites sont les mêmes d'une année à l'autre, nous devrions donc nous attendre à identifier moins de 394 sites, soit un total d'environ **200 à 250 sites différents**, ayant produit, au moins une année sur trois, 21 accidents ou plus. C'est donc dire que ce 0,5% des sites, pour les trois années, correspond également à retenir, en moyenne, environ 10 sites par district policier.

Il est également important de souligner le fait que ce 0,5% des sites a produit à lui seul **10 859 accidents**, en trois ans, sur le grand total de 164 911 accidents enregistrés de 1984 à 1986 à la C.U.M. (moyenne annuelle de 54 970 accidents), soit une proportion de 6,58%. Evidemment, cette plus grande proportion d'accidents (6,58%) par rapport au nombre de sites (0,53%) s'explique facilement par le fait que nous avons choisi de conserver les lieux comptant beaucoup d'accidents. Un seul site ne compte que pour une très faible proportion par rapport à tous les sites, par contre si ce site produit

60 accidents, il est tout à fait normal que la proportion d'accidents retenus de cette façon soit plus élevée que la proportion de sites. Là où il est très difficile de trouver une explication, et en fait c'est ce qui justifie, en partie, la correction de sites dangereux selon le nombre d'accidents qu'ils ont produits, c'est lorsqu'on calcule la proportion d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessés, de blessés et de dommages matériels seulement que comptent les sites dangereux par rapport à l'ensemble des pertes humaines et matérielles subies à la C.U.M. En retenant 6,58% des accidents, nous aurions pu nous attendre à obtenir une proportion semblable pour les accidents mortels, les décès, les accidents avec blessé(s), etc. Par contre, **ce n'est pas** ce qu'on observe à la lumière des données disponibles.

D'abord, pour calculer la proportion d'accidents mortels, de décès, etc. qu'ont produits les sites que nous avons retenus par rapport à l'ensemble des accidents enregistrés pour la C.U.M. selon leur gravité, il est très important de bien choisir le **dénominateur**. En effet, celui-ci peut varier légèrement si nous utilisons les données de la R.A.A.Q. plutôt que celles du S.P.C.U.M. et vice versa. De façon plus précise, on peut souligner le fait que si on examine le total des accidents survenus sur l'île de Montréal entre janvier 1984 et décembre 1986, le S.P.C.U.M. en compte **171 330**, desquels nous avons enlevé les accidents survenus sur les terrains de stationnement, terrains privés, etc. (voir critique des données du S.P.C.U.M.) pour finalement en conserver 164 911, alors que la R.A.A.Q. a colligé pour la C.U.M. **160 846** accidents excluant, bien sûr, les accidents de moins de 250$ de dommages (inclus dans les données du S.P.C.U.M.) et les constats amiables, tout en incluant les autoroutes et les ponts qui eux ne sont pas présents dans les données du S.P.C.U.M. Comme il était très difficile de faire ressortir une image claire de ces chiffres pour calculer notre proportion d'accidents, selon leur gravité, survenus aux sites par rapport à l'ensemble de la C.U.M., nous avons construit le tableau 3.6 qui présente les chiffres selon les différentes sources, ainsi qu'un résumé de ce que les sources incluent ou excluent de leurs données.

TABLEAU 3.6

PROPORTIONS DES ACCIDENTS, ET DES VICTIMES, COLLIGÉS AUX SITES COMPTANT 21 ACCIDENTS OU PLUS PAR RAPPORT À L'ENSEMBLE DES ACCIDENTS, ET DES VICTIMES, RÉPERTORIÉS POUR LA C.U.M. SELON LES SOURCES DE DONNÉES UTILISÉES, DE 1984 À 1986

Nature des dommages et gravité des blessures	Site de 21 accidents et plus	R.A.A.Q.		S.P.C.U.M. (données totales)		S.P.C.U.M. (données corrigées)	
	(A)	Nb absolus (B)	% (A)/(B)	Nb absolus (C)	% (A)/(C)	Nb absolus (D)	% (A)/(D)
Accidents mortels	24	330	7,27	254	9,45	n.d.	n.d.
Décès	29	368	7,88	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Accidents avec blessés	2 398	32 893	7,29	28 189	8,51	n.d.	n.d.
Blessés	3 325	43 184	7,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
D.M.S.	8 437	127 623	6,61	142 887	5,90	n.d.	n.d.
Total des accidents	10 859	160 846	6,75	171 330	6,34	164 911	6,58

Source: R.A.A.Q., 1986.
S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

RÉSUMÉ DE CE QUI EST INCLUS OU EXCLU DES DONNÉES SELON LA SOURCE

	R.A.A.Q.	S.P.C.U.M. (données totales)	S.P.C.U.M. (données corrigées)
Accidents inclus	- autoroutes (S.Q.) - ponts (Ponts Canada) - stationnements - terrains privés, etc.	- tous les accidents ayant fait l'objet d'un procès-verbal, dont ceux de 250$ et moins - stationnements - terrains privés, etc.	- tous les accidents ayant fait l'objet d'un procès-verbal, dont ceux de 250$ et moins
Accidents exclus	- accidents de moins de 250$ de dommages (sauf avec blessés) - constats amiables	- autoroutes - ponts - constats amiables	- autoroutes, ponts - stationnements - terrains privés, etc. - constats amiables

On retrouve donc notre proportion totale d'accidents (6,58%), calculée à partir des données corrigées du S.P.C.U.M., au bas et à droite du tableau 3.6. Par contre, le total de 164 911 accidents est le seul chiffre que nous ayons à notre disposition et qui correspond exactement à l'univers que couvrent nos sites de 21 accidents ou plus. Les deux autres totaux, 160 846 pour la R.A.A.Q. et 171 330 pour le S.P.C.U.M. non corrigé, ne couvrent pas tout à fait le même univers et cela fait varier légèrement la proportion de 6,58% des accidents qui passe à 6,75% pour la R.A.A.Q. et 6,34% pour le S.P.C.U.M. non corrigé, ce qui s'explique par la prise en compte, ou non, de certains accidents.

Ce qui est très important de souligner dans ce tableau c'est, par exemple, la proportion de **8,51%** des accidents avec blessés survenus aux sites de 21 accidents ou plus par rapport aux accidents avec blessés colligés pour toute la C.U.M., alors que le dénominateur (28 189 blessés) que nous avions à notre disposition ne peut qu'être plus grand que ce qu'il aurait été si nous avions pu exclure les accidents avec blessés survenus dans les stationnements, les terrains privés, etc., qui sont présents dans les données du S.P.C.U.M. non corrigées. En d'autres mots, notre dénominateur est un peu plus **élevé** que ce qu'il devrait être si nous avions pu le corriger, ce qui **réduit** notre proportion (8,51%) qui se situe, malgré tout, **au dessus** de la proportion totale d'accidents (6,34%). De plus, nous obtenons une proportion encore plus grande pour ce qui est des accidents mortels, soit **9,45%**. Nous avons donc, dans le 0,53% des sites: 6,34% du total des accidents, 8,51% des accidents avec blessés et 9,45% des accidents mortels, du moins avec les données du S.P.C.U.M.

Pour calculer la proportion de victimes, tuées ou blessées, aux sites de 21 accidents et plus par rapport à l'ensemble de la C.U.M., nous devons utiliser les données de la R.A.A.Q. qui couvrent un territoire encore plus **grand** que le S.P.C.U.M. non corrigé, mais qui, en contrepartie, élimine les accidents de 250$ et moins. Ce qui a pour effet d'augmenter le nombre de décès et de blessés répertoriés, mais réduit le nombre d'accidents avec dommages matériels seulement.

Toutefois, même si le dénominateur est encore une fois plus élevé qu'il ne le devrait si on pouvait corriger les données, on obtient 7,70% des blessés et 7,88% des décès, alors que la proportion totale d'accidents s'établit à 6,75%. Un autre phénomène intéressant à noter est le fait que les accidents avec dommages matériels seulement s'établissent, pour la R.A.A.Q., à 6,61% (comparativement à 6,75%) et pour le S.P.C.U.M., à 5,90% (par rapport à 6,34%), soit légèrement en dessous de la proportion totale.

On peut donc dire que, pour les lieux où il y a eu 21 accidents et plus à la C.U.M. en 1984, 1985 ou 1986, et ayant été sélectionnés par la méthodologie, il semble y avoir **proportionnellement plus d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessés et de blessés que pour l'ensemble des accidents répertoriés à la C.U.M.** De plus, il semble également y avoir une **proportion plus petite d'accidents matériels seulement** aux sites ayant produit 21 accidents ou plus. On peut donc penser que ces sites sont **réellement plus dangereux** que les autres puisqu'en **proportion**, ils produisent des accidents plus **graves**, ce qui justifie davantage leur correction.

3.5 IDENTIFICATION DES SITES DANGEREUX SELON LA MÉTHODE CHOISIE

Une fois la méthode expliquée et le choix du critère fait, il ne nous reste plus qu'à identifier les lieux où nous avons répertorié, grâce aux données du S.P.C.U.M., les sites où il y a eu, entre 1984 et 1986, **au moins 21 accidents durant au moins une année.** La liste de ces endroits se présente comme suit: tout d'abord, nous avons jugé préférable de classer les sites dans un **ordre** précis afin d'en faciliter la lecture, ainsi que permettre de repérer où est situé tel ou tel site, sur l'île de Montréal, à l'aide des cartes géographiques placées en annexe. En premier lieu, nous avons classé les sites selon leur temps de présence entre 1984 et 1986. Les sites ayant enregistré 21 accidents ou plus, à chacune des trois années couvertes par notre étude, sont regroupés au début, ensuite viennent les sites présents deux années et finalement ceux présents une seule année. A l'intérieur de ces trois groupes, nous avons classé les sites selon le district

policier auquel ils appartiennent. Finalement, à l'intérieur d'un même district, nous avons classé les sites, selon le nombre total d'accidents, suivant un ordre décroissant. De plus, la liste comprend le nombre d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessés, de blessés et de dommages matériels seulement ayant été colligés pour chacun des sites, de 1984 à 1986. Les districts n'ayant **aucun** site comportant 21 accidents ou plus sont également signalés. Nous présentons donc la liste de ces sites (liste 1, pages 113 à 119) que l'on peut maintenant qualifier de dangereux.

Pour faciliter la lecture et la compréhension de ces résultats, nous les avons représentés sur des cartes géographiques (une par district policier), placées en annexe, dont nous présentons seulement un exemple (carte 3.1, page 120).

À l'intérieur du district 15 on compte deux sites, cumulant 21 accidents ou plus et présents trois années, soit l'intersection Décarie (voie de service) et Sherbrooke de même que Cavendish et Sherbrooke. On note que l'intersection Décarie et Sherbrooke a été la scène de 71 accidents (1 mortel, 13 avec blessés et 57 matériels seulement). Ce total de 71 est facilement repérable sur la carte du district 15 par un carré dans lequel est inscrit le chiffre 71. Le **carré** indique que ces 71 accidents ont été produits sur une période de trois ans. Les autres totaux, inscrits dans des **triangles**, correspondent à une présence de deux ans et les **cercles**, à une seule année. Les cercles comptent donc un minimum de 21 accidents, les triangles, 42 accidents et les carrés, 63 accidents. On peut également connaître l'endroit où est situé le district 15 sur l'île de Montréal en se référant à la carte qui présente les 24 districts policiers (page 24). Un détail important reste à préciser: pour les quelques cas où on compte le même nombre total d'accidents dans un même district, nous avons ajouté une **lettre**, aux chiffres identiques, pour permettre de faire clairement la distinction entre les différents sites. Par exemple, le district 33 compte deux sites ayant 103 accidents, nous avons donc inscrit 103A et 103B sur la liste des sites

LISTE 1

LISTE DES SITES DANGEREUX CLASSÉS EN FONCTION DE LEUR PRÉSENCE (3 ANS, 2 ANS OU 1 AN), DE LEUR DISTRICT POLICIER ET DU NOMBRE TOTAL D'ACCIDENTS ENREGISTRÉS, C.U.M., 1984-1986.

Sites identifiés présents 3 ans: 1984 à 1986

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
11	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
12	BRUNSWICK	des SOURCES	0	0	8	13	82	90	
13	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
14	CAVENDISH	CÔTE-VERTU	0	0	11	18	68	79	
15	DÉCARIE	SHERBROOKE	1	1	13	19	57	71	
15	CAVENDISH	SHERBROOKE	0	0	6	6	60	66	
21	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
22	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
23	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
24	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
25	DORCHESTER	UNIVERSITÉ	0	0	22	24	81	103	
25	SHERBROOKE	PEEL	0	0	19	21	68	87	
31	CÔTE-DES-NEIG.	VAN HORNE	1	1	18	18	83	102	
31	DÉCARIE	PARÉ	0	0	16	19	75	91	
31	CÔTE-DES-NEIG.	CÔTE-STE-CATH.	0	0	16	22	71	87	
31	CÔTE-STE-CATH.	DECELLES	0	0	15	17	65	80	
31	CÔTE-DES-NEIG.	JEAN-TALON	0	0	10	13	68	78	
31	CÔTE-DES-NEIG.	QUEEN MARY	0	0	18	22	55	73	
31	CÔTE-DE-LIESSE	5700	0	0	12	12	52	64	
32	BERNARD	du PARC	0	0	17	19	63	80	
33	BERRI	ONTARIO	0	0	26	35	97	123	
33	de LORIMIER	ONTARIO	0	0	21	32	90	111	
33	ONTARIO	PAPINEAU	0	0	23	28	80	103	A
33	CHAMPLAIN	ONTARIO	0	0	29	41	74	103	B
33	DORCHESTER	JEANNE-MANCE	0	0	8	9	82	90	
33	STE-CATHERINE	ST-DENIS	0	0	22	30	66	88	
33	DORCHESTER	ST-HUBERT	0	0	28	44	58	86	A
33	JEANNE-MANCE	SHERBROOKE	0	0	17	21	69	86	B
33	PAPINEAU	SHERBROOKE	0	0	20	23	64	84	
33	DORCHESTER	PAPINEAU	0	0	21	34	62	83	
33	STE-CATHERINE	ST-LAURENT	0	0	15	16	66	81	
33	ST-DENIS	SHERBROOKE	1	1	14	19	65	80	
33	JEANNE-MANCE	STE-CATHERINE	0	0	12	12	64	76	
33	ONTARIO	ST-HUBERT	0	0	15	27	58	73	
33	SHERBROOKE	ST-LAURENT	0	0	11	16	58	69	

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
34	BERRI	CHERRIER	0	0	18	21	60	78	
34	RACHEL	ST-DENIS	0	0	29	32	48	77	
41	ACADIE	SAUVÉ	2	3	18	27	86	106	
41	ACADIE	HENRI-BOURASSA	0	0	15	22	58	73	
41	BERRI	HENRI-BOURASSA	1	2	18	32	49	68	
42	CRÉMAZIE N	ST-LAURENT	0	0	28	38	82	110	
42	CHRIS.-COLOMB	CRÉMAZIE N	0	0	31	40	77	108	
42	ACADIE	CRÉMAZIE N	0	0	10	12	86	96	
42	LEGENDRE	ST-LAURENT	0	0	12	16	37	69	A
42	JARRY	ST-LAURENT	0	0	19	26	50	69	B
43	ROSEMONT	ST-DENIS	0	0	34	58	59	93	
43	JEAN-TALON	PAPINEAU	1	1	24	31	54	79	
43	CLARK	JEAN-TALON	0	0	12	16	64	76	
44	JARRY	PIE IX	0	0	27	32	82	109	
44	HENRI-BOURASSA	PAPINEAU	2	3	27	44	79	108	
44	CRÉMAZIE N	PAPINEAU	1	2	18	23	80	99	
44	CRÉMAZIE S	ST-MICHEL	0	0	14	17	84	98	
44	CRÉMAZIE N	ST-MICHEL	0	0	15	18	67	82	
45	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
51	JEAN-TALON	PIE IX	1	1	30	45	85	116	
51	ROSEMONT	VIAU	0	0	25	35	60	85	
51	BÉLANGER	PIE IX	1	1	16	28	62	79	
52	SHERBROOKE	VIAU	0	0	22	37	76	98	
52	PIE IX	SHERBROOKE	0	0	24	31	59	83	
52	ONTARIO	PIE IX	0	0	22	27	60	82	
53	LANGELIER	SHERBROOKE	0	0	22	25	80	102	
53	CURATTEAU	HOCHELAGA	0	0	25	37	73	98	
53	BEAUCLERK	HOCHELAGA	1	1	13	18	77	91	
54	LANGELIER	MÉTROPOLITAINE	0	0	45	68	128	173	
54	LACORDAIRE	MÉTROPOLITAINE	0	0	32	43	100	132	
54	MÉTROPOLITAINE	VIAU	1	1	44	69	85	130	
54	JEAN-TALON	LANGELIER	1	1	20	27	99	120	
54	JARRY	LACORDAIRE	1	1	26	33	64	91	
54	JARRY	LANGELIER	0	0	11	15	79	90	
54	JEAN-TALON	VIAU	0	0	14	23	66	80	
55	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								

Sites identifiés présents 2 ans: 1984 et 1985, 1985 et 1986 ou 1984 et 1986

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
11	BRUNSWICK	ST-JOHN'S	0	0	14	19	38	52	
12	PIERREFONDS	ST-JEAN	0	0	7	9	48	55	
13	DORVAL	ROND-POINT	0	0	13	20	67	80	
13	PROVOST	32e AVE.	0	0	12	18	38	50	
14	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
15	CAVENDISH	KILDARE	0	0	7	7	45	52	
15	GIROUARD	SHERBROOKE	0	0	5	5	42	47	
21	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
22	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
23	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
24	NOTRE-DAME	UNIVERSITÉ	0	0	20	34	40	60	
24	ST-JACQUES	UNIVERSITÉ	0	0	6	13	39	45	
25	DORCHESTER	GUY	0	0	12	17	34	46	
25	DRUMMOND	SHERBROOKE	0	0	11	15	31	42	
31	DÉCARIE	JEAN-TALON	0	0	11	16	65	76	
31	JEAN-TALON	VICTORIA	0	0	10	14	45	55	
31	BEAUMONT	ROCKLAND	0	0	6	7	45	51	
31	DECARIE E	JEAN-TALON	0	0	9	11	41	50	
31	JEAN-TALON	ROCKLAND	0	0	10	12	35	45	
32	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
33	DELORME	ONTARIO	1	1	23	35	39	63	
33	ONTARIO	ST-DENIS	0	0	6	8	52	58	
33	SHERBROOKE	ST-URBAIN	0	0	18	21	34	52	A
33	CHAMPLAIN	SHERBROOKE	0	0	4	6	48	52	B
33	STE-CATHERINE	ST-URBAIN	0	0	5	5	45	50	A
33	BERRI	VIGER	0	0	9	10	40	49	
33	BERRI	STE-CATHERINE	0	0	10	10	37	47	
33	DORCHESTER	ST-URBAIN	0	0	8	8	38	46	
33	BERRI	MAISONNEUVE	0	0	12	13	32	44	
33	SANGUINET	STE-CATHERINE	0	0	7	9	35	42	
34	PAPINEAU	RACHEL	0	0	12	15	36	48	
41	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
42	ACADIE	CRÉMAZIE S	0	0	4	6	52	56	
42	CRÉMAZIE S	ST-LAURENT	0	0	9	15	35	44	

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
43	JEAN-TALON	ST-DENIS	0	0	17	25	32	49	
43	JEAN-TALON	ST-LAURENT	0	0	10	13	36	46	
44	PAPINEAU	SAUVÉ	0	0	15	19	45	60	
44	JARRY	ST-MICHEL	0	0	11	12	46	57	
44	CRÉMAZIE S	PAPINEAU	0	0	9	16	44	53	
45	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
51	IBERVILLE	MASSON	0	0	17	19	48	65	
51	BÉLANGER	ST-MICHEL	0	0	16	17	31	47	
51	BEAUBIEN	PIE IX	0	0	14	21	32	46	
52	ASSOMPTION	SHERBROOKE	1	1	15	25	44	60	
52	NOTRE-DAME	VIAU	1	1	8	16	43	52	
52	HOCHELAGA	PIE IX	0	0	13	18	29	42	
53	BEAUBIEN	LANGELIER	0	0	19	26	46	65	
53	GRANBY	SHERBROOKE	0	0	11	16	50	61	
53	HON.-BEAUGRAND	SHERBROOKE	0	0	18	21	36	54	
53	CARIGNAN	SHERBROOKE	0	0	8	8	39	47	
53	DICKSON	HOCHELAGA	0	0	14	17	31	45	
53	HOCHELAGA	LANGELIER	0	0	9	11	34	43	
54	MÉTROPOLITAINE	PROVENCHER	0	0	16	30	40	56	A
54	GRANDES PRAIR.	LACORDAIRE	0	0	17	26	39	56	B
54	JARRY	VIAU	0	0	14	21	41	55	
54	COUTURE	LACORDAIRE	1	1	18	24	32	51	
55	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								

Sites identifiés présents 1 an: 1984, 1985 ou 1986

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
11	ST-CHARLES	V.de SERV.N(40)	0	0	6	7	16	22	A
11	ST-JOHN'S	V.de SERV.N(40)	0	0	5	8	17	22	B
12	PIERREFONDS	des SOURCES	0	0	2	3	21	23	
13	GAURON	NOTRE-DAME	0	0	7	10	14	21	
14	CÔTE-VERTU	DÉCARIE	0	0	7	9	20	27	
14	LAURENTIEN	POIRIER	0	0	4	6	22	26	
14	CÔTE-VERTU	LAURENTIEN	0	0	6	11	17	23	
14	LAURENTIEN	THIMENS	1	2	4	4	16	21	
15	DÉCARIE	QUEEN MARY	0	0	7	9	17	24	
15	CÔTE-ST-LUC	DÉCARIE	0	0	3	3	19	22	
21	NEWMAN	DOLLARD	0	0	5	6	22	27	
21	LAFLEUR	ST-PATRICK	0	0	2	6	21	23	
22	de l'EGLISE	LAVERENDRYE	0	0	4	5	18	22	A
22	JOLICOEUR	LAVERENDRYE	0	0	8	15	14	22	B
23	AUCUN SITE IDENTIFIÉ								
24	ATWATER	CENTRE	0	0	2	2	19	21	
25	CRESCENT	STE-CATHERINE	0	0	4	7	23	27	
25	de la MONTAGNE	SHERBROOKE	0	0	9	11	17	26	A
25	DRUMMOND	STE-CATHERINE	0	0	1	1	25	26	B
25	STE-CATHERINE	PEEL	0	0	5	5	19	24	A
25	SHERBROOKE	UNIVERSITÉ	0	0	2	2	22	24	B
25	de la MONTAGNE	STE-CATHERINE	0	0	4	5	19	23	A
25	CÔTE-DES-NEIG.	CEDAR	0	0	7	10	16	23	B
25	CRESCENT	DORCHESTER	0	0	5	6	18	23	C
25	DORCHESTER	MANSFIELD	0	0	5	9	18	23	D
25	STE-CATHERINE	STANLEY	0	0	4	6	18	22	A
25	CRESCENT	MAISONNEUVE	0	0	2	2	20	22	B
25	STE-CATHERINE	UNIVERSITÉ	0	0	1	1	20	21	A
25	CITY COUNCIL.	PRES.-KENNEDY	0	0	3	4	18	21	B
25	ATWATER	SHERBROOKE	0	0	6	13	15	21	C
25	BISHOP	STE-CATHERINE	0	0	0	0	21	21	D
31	VAN HORNE	VICTORIA	0	0	7	7	27	34	
31	CÔTE-DES-NEIG.	LINTON	0	0	2	2	26	28	
31	BARCLAY	CÔTE-DES-NEIG.	0	0	3	5	24	27	
31	DÉCARIE O	ÉD.-MONTPETIT	0	0	4	5	20	24	
31	QUEEN MARY	VICTORIA	0	0	12	13	9	21	
32	VAN HORNE	du PARC	0	0	9	12	28	37	
32	FAIRMOUNT	du PARC	1	1	5	9	19	25	

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
32	MONT-ROYAL	du PARC	0	0	6	8	18	24	
32	MONT-ROYAL	ST-URBAIN	0	0	7	11	16	23	
32	ST-JOSEPH	du PARC	0	0	3	4	19	22	
33	CLARK	STE-CATHERINE	0	0	8	9	42	50	B
33	AMHERST	ONTARIO	0	0	9	10	22	31	
33	ST-HUBERT	VIGER	0	0	7	13	21	28	
33	ONTARIO	SANGUINET	0	0	2	2	24	26	A
33	BERRI	SHERBROOKE	0	0	4	6	22	26	B
33	MAISONNEUVE	PAPINEAU	0	0	3	3	22	25	A
33	DORCHESTER	ST-DENIS	0	0	5	7	20	25	B
33	de LORIMIER	MAISONNEUVE	0	0	6	12	18	24	
33	DORCHESTER	ST-LAURENT	0	0	1	1	22	23	
33	BERRI	DORCHESTER	0	0	4	5	18	22	A
33	ST-DENIS	VIGER	0	0	4	8	18	22	B
33	NOTRE-DAME	PAPINEAU	0	0	6	12	16	22	C
33	STE-CATHERINE	ST-HUBERT	0	0	4	4	17	21	
34	PAPINEAU	ST-GREGOIRE	0	0	6	7	19	25	
34	PAPINEAU	ST-JOSEPH	0	0	4	5	18	22	A
34	ST-HUBERT	ST-JOSEPH	0	0	8	15	14	22	B
34	CHERRIER	ST-DENIS	0	0	2	3	19	21	
41	HENRI-BOURASSA	LAJEUNESSE	0	0	9	11	18	27	
41	SAUVÉ	ST-LAURENT	0	0	5	6	18	23	
41	GRENET	SALABERRY	0	0	3	3	19	22	A
41	BERRI	SAUVÉ	0	0	4	7	18	22	B
41	HENRI-BOURASSA	ST-LAURENT	0	0	6	6	15	21	A
41	B.-DE-BOULOGNE	HENRI-BOURASSA	0	0	5	7	16	21	B
41	POUTRINCOURT	SALABERRY	0	0	3	3	18	21	C
42	CRÉMAZIE S	ST-HUBERT	0	0	3	4	23	26	
42	CHRIS.-COLOMB	JARRY	0	0	7	11	16	23	
42	CRÉMAZIE S	ESPLANADE	0	0	2	3	19	21	
43	BLOOMFIELD	JEAN-TALON	0	0	7	7	21	28	
43	BEAUBIEN	ST-DENIS	0	0	11	12	15	26	A
43	CHRIS.-COLOMB	JEAN-TALON	0	0	12	14	14	26	B
43	JEAN-TALON	QUERBES	0	0	6	6	18	24	
43	BÉLANGER	PAPINEAU	0	0	8	8	14	22	
43	BEAUBIEN	PAPINEAU	0	0	9	13	12	21	A
43	BELLECHASSE	CHRIS.-COLOMB	1	1	5	6	15	21	B
43	BEAUBIEN	CHRIS.-COLOMB	0	0	9	14	12	21	C
43	BÉLANGER	CHATEAUBRIAND	0	0	3	7	18	21	D
43	CHRIS.-COLOMB	ROSEMONT	0	0	4	6	17	21	E
44	PAPINEAU	TILLEMONT	0	0	9	17	18	27	
44	PIE IX	7300	0	0	0	0	26	26	
44	PAPINEAU	PRIEUR	1	1	7	14	17	25	
44	PIE IX	VILLERAY	0	0	7	9	17	24	
44	LEGENDRE	ST-MICHEL	0	0	7	9	15	22	
44	ST-MICHEL	VILLERAY	0	0	5	6	16	21	

Dist.	Rue (1)	Rue (2)	Acc. mort.	Décès	Acc. bles.	Blessé	D.M.S.	Total acc.	
45	INDUSTRIEL	LACORDAIRE	0	0	7	7	16	23	
45	CHARLEROI	LACORDAIRE	0	0	7	13	15	22	
51	BELAIR	PIE IX	0	0	5	6	19	24	
51	BELANGER	VIAU	0	0	5	8	18	23	A
51	DANDURAND	IBERVILLE	0	0	3	3	20	23	B
51	ST-MICHEL	ST-ZOTIQUE	0	0	7	14	16	23	C
51	DANDURAND	ST-MICHEL	0	0	4	5	17	21	A
51	PAPINEAU	ROSEMONT	0	0	11	18	10	21	B
51	BEAUBIEN	ST-MICHEL	0	0	11	13	10	21	C
52	DAVIDSON	RACHEL	0	0	9	14	22	31	
52	BOURBONNIERE	HOCHELAGA	0	0	10	22	20	30	A
52	FRONTENAC	NOTRE-DAME	0	0	7	11	23	30	B
52	IBERVILLE	SHERBROOKE	0	0	7	13	15	22	
52	HOCHELAGA	VIAU	0	0	4	6	17	21	A
52	d'ORLEANS	SHERBROOKE	0	0	6	12	15	21	B
53	LACORDAIRE	ROSEMONT	0	0	9	15	14	23	A
53	DICKSON	NOTRE-DAME	0	0	9	14	14	23	B
53	HOCHELAGA	HAIG	0	0	4	10	18	22	A
53	DICKSON	SHERBROOKE	0	0	5	10	17	22	B
53	BEAUBIEN	LACORDAIRE	0	0	8	18	13	21	
54	BOMBARDIER	L.H.LAFONTAINE	0	0	4	5	18	22	A
54	BÉLANGER	LACORDAIRE	0	0	6	6	16	22	B
54	JEAN-TALON	LACORDAIRE	0	0	5	10	16	21	
55	SHERBROOKE	TRICENTENAIRE	0	0	6	7	23	29	

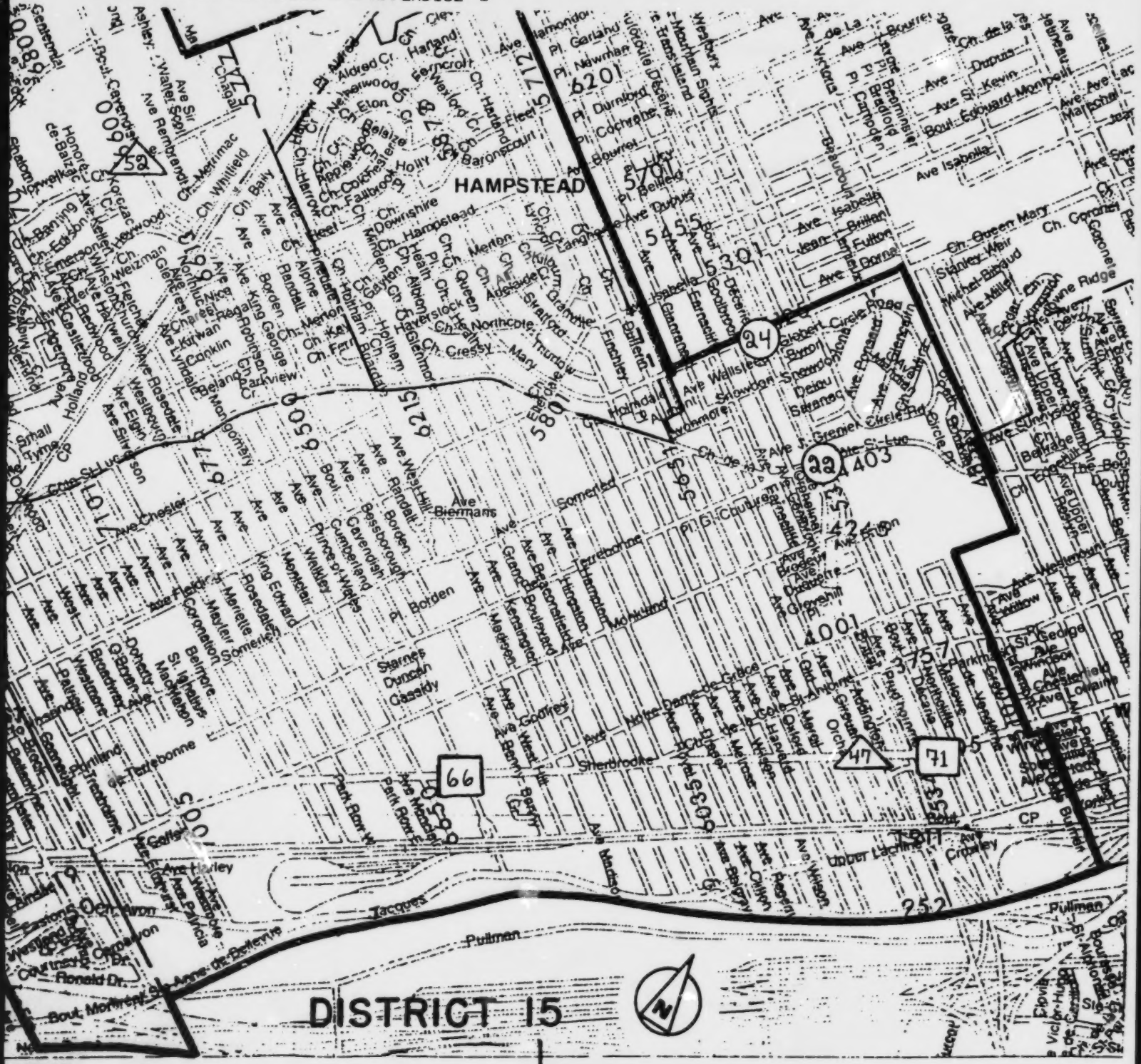
Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

CARTE 3.1

EXEMPLE DE REPRÉSENTATION
DES SITES DANGEREUX, TELLE
POUR LES 24 DISTRICTS À

CARTE 3.1

EXEMPLE DE REPRÉSENTATION GÉOGRAPHIQUE
DES SITES DANGEREUX, TELLE QUE PRÉSENTÉE
POUR LES 24 DISTRICTS À L'APPENDICE I



et sur les cartes géographiques en annexe pour associer un site déterminé à un seul et unique lieu.

Notre liste complète compte donc un total de **219 sites** dangereux, soit une moyenne d'un peu plus de 9 sites par district, dont 63 sont présents trois années, 49 deux et 107 une seule. Mais cette moyenne d'environ 9 sites par district ne veut pratiquement rien dire puisque le district 23 n'a aucun site sur son territoire alors que le district 33 en compte 38, dont 15 sont présents trois années. Le total de sites identifiés pour un district peut varier selon le nombre de kilomètres carrés que couvre le district, selon l'aménagement du territoire; un quartier industriel ou ayant beaucoup d'espaces verts sera moins sujet à produire des accidents, un district situé plus près du centre-ville comptera sûrement plus de sites puisque la circulation routière y est plus importante, etc. Comme nous le savons, c'est en faisant ressortir les **caractéristiques** des accidents enregistrés à ces sites que nous pourrons en connaître davantage sur ces lieux et prétendre pouvoir y apporter des corrections. C'est ce que nous amorcerons au chapitre 4. Il sera également possible d'aller sur le terrain pour identifier d'autres problèmes particuliers permettant d'améliorer la situation, cette partie étant réalisée par l'Association des Hôpitaux du Québec (A.H.Q.) et les Départements de santé communautaire (D.S.C.).

3.6 CONCLUSION

Ce qui est intéressant de retenir du chapitre 3, ce pourrait être la liste des 219 sites que nous avons présentés précédemment, par contre, nous croyons que ce qui est davantage important de souligner, c'est plutôt la méthodologie que nous avons suivie puisqu'à travers elle, on peut y voir toutes les limites qu'une recherche basée sur des données imparfaites, ou même incomplètes, peut avoir. Par exemple, il est certain que les sites où le débit de circulation est plus élevé ont été davantage retenus dans notre étude. Par contre, comme le but ultime d'une étude portant sur les sites dangereux est de réduire les pertes humaines et matérielles enregistrées sur les routes, et non pas

de réduire les taux là où ils sont les plus élevés, nous pouvons croire que ce but pourra éventuellement être atteint. Nous croyons également que même si plusieurs lacunes sont présentes et que plusieurs autres méthodes auraient pu être retenues, celle que nous avons choisie était sûrement la mieux adaptée à nos données et aux contraintes que nous avions. Une lacune qui mérite d'être soulignée est, par exemple, le fait d'avoir sûrement laissé de côté quelques sites où il y a eu, entre 1984 et 1986, beaucoup de blessés, ou même de décès, et peu d'accidents. Une méthode basée uniquement sur le nombre d'accidents peut également être légèrement biaisée par la répartition inégale des constats amiables. De plus, le nombre d'accidents répertoriés dans nos données constitue un **minimum**, c'est donc dire que certains lieux où les données nous montrent un total de 19 ou 20 accidents n'ont pas été retenus, alors qu'en réalité, ils comptaient peut-être 21 accidents ou plus et auraient dû être inclus, etc. Malgré ces lacunes, nous croyons avoir apporté plusieurs éléments importants tels que la plus grande proportion d'accidents avec victimes là où il y a une forte accumulation d'accidents, résultats que nous voudrions voir confirmer par d'autres études.

En examinant les résultats que nous avons obtenus et présentés dans ce chapitre 3, il faut donc bien avoir à l'esprit toutes les étapes de la **méthodologie**, sans cela, il peut y avoir une interprétation plus ou moins valable de nos résultats qui constituent, rappelons-le, une **première étape** avant d'approfondir l'analyse sur les sites retenus. Nous verrons, au chapitre 4, ce qu'il est possible de faire avec les sites sélectionnés; entre autres, nous verrons comment retenir, parmi les sites sélectionnés, les sites les plus dangereux selon un système de pondération qui tient compte de la gravité des accidents. Nous ferons aussi ressortir quelques caractéristiques portant sur les sites qui seront ainsi sélectionnés.

CHAPITRE 4

CLASSIFICATION ET CARACTÉRISTIQUES DES SITES DANGEREUX SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL (C.U.M.), DE 1984 À 1986

4.1 INTRODUCTION

Une fois réalisée l'étape de l'identification des sites dangereux, nous pouvons déterminer quels sont les sites qui, parmi ceux sélectionnés, devraient être **corrigés en premier lieu.** C'est-à-dire que, parmi les 219 sites que nous avons conservés, certains méritent plus d'attention de notre part simplement parce qu'ils ont, par exemple, engendré une plus grande proportion de dommages corporels, des coûts sociaux plus élevés comparativement à d'autres, etc. Mais **comment classer,** selon un ordre précis, les 219 sites que nous avons retenus? C'est ce que nous verrons à la section 4.2. Suite à ce classement, nous allons présenter (section 4.3) quelques **caractéristiques** portant sur les sites se situant au tout début de la liste que nous aurons dressée. Nous verrons, par exemple, s'il y a beaucoup de piétons qui ont été impliqués dans les accidents de la route survenus à l'angle des rues Henri-Bourassa et Papineau (district 44), où on a compté 108 accidents entre 1984 et 1986. À la section suivante (4.4), nous présenterons quelques exemples de **corrections** réalisées dans divers pays pour réduire les taux de mortalité et de morbidité associés aux accidents de la route. Nous ferons également une **estimation** du pourcentage de réduction des accidents qu'il est possible d'atteindre si les 219 sites identifiés sur l'île de Montréal par notre étude étaient corrigés. La conclusion du chapitre 4 permettra de revoir les principaux **résultats** de ce chapitre de même que rappeler la possibilité de combiner les mesures de sécurité portant sur l'environnement, le comportement humain, le véhicule et le domaine socio-économique afin de maximiser l'amélioration de la sécurité sur nos routes.

4.2 CLASSIFICATION DES SITES POUR DÉTERMINER CEUX QUI DEVRAIENT ÊTRE CORRIGÉS DE FACON PRIORITAIRE: PAR LE CALCUL D'INDICES DE GRAVITÉ, DE TAUX OU DE COÛTS SOCIAUX

Il existe **plusieurs méthodes** pour classer les sites retenus selon un ordre précis permettant de déterminer ceux qui devront être corrigés de façon prioritaire ou être l'objet d'une étude plus approfondie. L'une d'entre elles, formulée par le "National Safety Council", consiste à accorder un poids plus élevé aux accidents mortels, un poids plus faible aux accidents avec blessés et finalement, un poids encore plus faible aux accidents matériels seulement. Les sites obtenant les résultats les plus élevés sont ainsi désignés comme devant être corrigés, ou investigués plus en profondeur, de façon prioritaire. Par exemple, si on accorde une pondération de 20 à un accident mortel, de 7 à un accident avec blessé(s) et de 1 à un accident matériel, nous pouvons classer par ordre croissant les trois sites fictifs suivants selon le résultat qu'ils obtiennent:

Site	Accidents mortels	Accidents avec blessé(s)	Accidents matériels seulement	Total
A:	1 x (20) = 20	+ 7 x (7) = 49 +	21 (1) =	90
B:	2 x (20) = 40	+ 12 x (7) = 84 +	18 (1) =	142
C:	0 x (20) = 0	+ 17 x (7) = 119 +	31 (1) =	150

La grande difficulté réside dans le **choix** à faire entre les différents poids à accorder à chacun des types d'accidents. La divergence de vue va même plus loin à ce sujet; certains auteurs ne sont pas d'accord pour accorder un poids plus grand à un accident mortel comparativement à un accident avec blessé(s) ou à un accident matériel seulement car la différence entre ceux-ci serait, dans plusieurs cas, simplement l'effet du hasard. Deux accidents ayant des causes similaires pourraient produire, dans un cas un décès, tandis que dans l'autre cas, l'accident ne ferait que des dommages matériels.

Malgré la diversité des opinions sur ce sujet, la méthode formulée par le "National Safety Council" est tout de même utilisée dans quelques États américains. Cette méthode, appelée "equivalent property damage only" (EPDO), essaie de transposer en nombre d'accidents matériels seulement tous les types d'accidents survenus à un site en particulier, peu importe leur gravité.

La pondération accordée aux divers types d'accidents est la suivante:

EPDO = 9.5(F + A) + 3.5(B + C) + PDO

where

F = number of fatal accidents
A = number of A-type injury accidents
B = number of B-type injury accidents
C = number of C-type injury accidents
PDO = number of PDO accidents

- **Fatal Accident.** One or more fatal injuries.
- **A-Type Injury (Incapacitating) Accident.** Bleeding wound, distorted member, or person carried from scene.
- **B-Type Injury (Nonincapacitating) Accident.** Bruises, abrasions, swelling, limping.
- **C-Type Injury (Probable Injury) Accident.** No visible injuries but complaint of pain.
- **PDO Accident.** Property damage only.

Source: I.T.E., 1986

On note donc que, selon cette méthode, les accidents les plus graves devraient obtenir un poids de 9.5, les accidents moins graves 3.5 et finalement les accidents matériels seulement, l'unité. Par contre, les données que la R.A.A.Q. collige ne sont pas classées selon les types de gravité A, B ou C tels qu'ils devraient l'être pour s'insérer dans la formule mathématique permettant de calculer le nombre de dommages matériels équivalents; la R.A.A.Q. ne fait la distinction

qu'entre les accidents mortels, avec blessé(s) grave(s), avec blessé(s) léger(s) et finalement avec dommages matériels seulement. Quant aux données du S.P.C.U.M., elles ne contiennent aucune précision sur la gravité des blessures proprement dites, ne faisant une distinction qu'entre les victimes décédées, blessées ou les accidents avec dommages matériels seulement. Il a donc été nécessaire d'adapter la formule pour être en mesure de l'appliquer à nos données. Nous avons donc simplifié un peu l'équation, moyennant sûrement un léger biais, pour nous permettre de présenter un exemple de ce qu'il est possible d'utiliser pour classer les 219 sites identifiés. Voici d'abord l'équation que nous avons utilisée pour calculer les dommages matériels équivalents (DME):

$$DME = 9.5\,(M) + 3.5\,(B) + DMS$$

où:

M = Nombre d'accidents mortels

B = Nombre d'accidents avec blessé(s)

DMS = Nombre d'accidents avec dommages matériels seulement

Pour être un peu plus conforme à la formule originale, il aurait été préférable de multiplier une petite proportion, environ 6 à 8%, des blessés (proportion équivalente aux blessés de type A, soit les plus graves) par 9.5. Mais comme de nombreux problèmes sont déjà présents lors du classement des accidents mortels, avec blessé(s) ou matériels seulement, il nous a semblé inutile de raffiner davantage la formule. Nous avons donc appliqué cette formule mathématique simple aux **63 sites** présents à chacune des **trois années** sur lesquelles portait notre étude, soit tous les sites identifiés par un **carré** sur les cartes géographiques placées en annexe. Nous aurions pu appliquer la méthode à l'ensemble des 219 sites retenus mais nous avons cru qu'il serait suffisant, pour illustrer notre propos, de ne l'appliquer qu'aux sites présents trois années sur trois, soit en 1984, 1985 et 1986. Nous présentons ici la liste (tableau 4.1) des 63 sites, classés en ordre **décroissant**, en fonction du total des dommages matériels équivalents (D.M.E.) que ces sites ont obtenus. Pour faciliter la distinction avec deux autres listes que nous présenterons plus loin, nous avons donné le nom "d'indice (Kentucky)" au total des D.M.E. obtenus de cette façon,

TABLEAU 4.1

LISTE DES 63 SITES (PRÉSENTS TROIS ANNÉES) CLASSÉS SELON L'INDICE KENTUCKY, DISTRICT, ACCIDENTS MORTELS, DÉCÈS, ACCIDENTS AVEC BLESSÉ(S), BLESSÉS, DOMMAGES MATÉRIELS SEULEMENT ET TOTAL DES ACCIDENTS À CES SITES, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Indice (Kentucky)	Rue (1)	Rue (2)	District	Accidents mortels	Décès	Acc. avec blessé(s)	Blessés	D.M.S.	Total des accidents	Sites (3)
1	285.5	LANGE	METRO	54	0	0	45	68	128	175	3
2	248.5	METRO	VIAU	54	1	1	44	69	85	130	3
3	212.0	LACOR	METRO	54	0	0	32	43	100	132	3
4	199.5	JTALO	PIEIX	51	1	1	30	45	85	116	3
5	192.5	HBOUR	PAPIN	44	2	3	27	44	79	108	3
6	188.0	BERRI	ONTAR	33	0	0	26	35	97	123	
7	185.5	CCOLO	CREMN	42	0	0	31	40	77	108	3
8	180.0	CREMN	SLAUR	42	0	0	28	38	82	110	3
9	178.5	JTALO	LANGE	54	1	1	20	27	99	120	
10	178.0	ROSEM	SDENI	43	0	0	34	50	59	93	3
11	176.5	JARRY	PIEIX	44	0	0	27	32	82	109	3
12	175.5	CHAMP	ONTAR	33	0	0	29	41	74	103	3
13	168.0	ACADI	BAUVE	41	2	3	18	27	86	106	3
14	164.5	JARRY	LACOR	54	1	1	26	33	64	91	3
15	163.5	LORIM	ONTAR	33	0	0	21	32	90	111	
16	160.5	ONTAR	PAPIN	33	0	0	23	28	80	103	3
17	160.5	CURAT	HOCHE	53	0	0	25	37	73	98	3
18	158.0	DORCH	UNIVE	25	0	0	22	24	81	103	
19	157.0	LANGE	SHERB	53	0	0	22	25	80	102	
20	156.0	DORCH	SHUBE	33	0	0	28	44	58	86	3
21	155.5	CDNEI	VHORN	71	1	1	18	18	83	102	
22	153.0	SHERB	VIAU	52	0	0	22	37	76	98	3
23	152.5	CREMN	PAPIN	44	1	2	18	23	80	99	
24	149.5	RACH[illegible]	SDENI	34	0	0	29	32	48	77	
25	147.5	JTALO	PAPIN	43	1	1	24	31	54	79	3
26	147.5	ROSEM	VIAU	51	0	0	25	35	60	85	3
27	143.0	SCATH	SDENI	33	0	0	22	30	66	88	3
28	143.0	PIEIX	SHERB	52	0	0	24	31	59	83	
29	137.0	ONTAR	PIEIX	52	0	0	22	27	60	82	
30	135.5	DORCH	PAPIN	33	0	0	21	34	62	83	3
31	134.5	SHERB	PEEL	25	0	0	19	21	68	87	
32	134.0	PAPIN	SHERB	33	0	0	20	23	64	84	
33	133.0	CREMS	SMICH	44	0	0	14	17	84	98	
34	132.0	BEAUC	HOCHE	53	1	1	13	18	77	91	
35	131.0	DECAR	PARE	31	0	0	16	19	75	91	
36	128.5	JMANC	SHERB	33	0	0	17	21	69	86	
37	127.5	DELAN	PIEIX	51	1	1	16	20	62	79	
38	127.0	CDNEI	CSCAT	31	0	0	16	22	71	87	
39	123.5	SDENI	SHERB	33	1	1	14	19	65	80	
40	123.0	BERRI	CHERR	34	0	0	18	21	60	78	
41	122.5	BERNA	PARC	32	0	0	17	19	63	80	
42	121.5	BERRI	HBOUR	41	1	2	18	32	49	68	
43	121.0	ACADI	CREMN	42	0	0	10	12	86	96	
44	119.5	CREMN	SMICH	44	0	0	15	18	67	82	
45	118.5	SCATH	SLAUR	33	0	0	13	16	66	81	
46	118.0	CDNEI	GMARY	31	0	0	18	22	53	73	
47	117.5	CSCAT	DECEL	31	0	0	15	17	65	80	
48	117.5	JARRY	LANGE	54	0	0	11	13	79	90	
49	116.5	JARRY	SLAUR	42	0	0	19	24	50	69	
50	115.0	JTALO	VIAU	54	0	0	14	23	66	80	
51	112.0	DECAR	SHERB	15	1	1	13	19	57	71	
52	110.5	ONTAR	SHUBE	33	0	0	15	27	58	73	
53	110.5	ACADI	HBOUR	41	0	0	15	22	58	73	
54	110.0	BRUNS	SMURC	12	0	0	8	13	82	90	
55	110.0	DORCH	JMANC	33	0	0	8	9	82	90	
56	106.5	CAVEN	CVERT	14	0	0	11	18	68	79	
57	106.0	JMANC	SCATH	33	0	0	12	12	64	76	
58	106.0	CLARK	JTALO	43	0	0	12	16	64	76	
59	103.0	CDNEI	JTALO	31	0	0	10	13	68	78	
60	99.0	LEGEN	SLAUR	42	0	0	12	16	57	69	
61	96.5	SHERB	SLAUR	33	0	0	11	16	58	69	
62	94.0	CDLIE	5700	31	0	0	12	12	52	64	
63	81.0	CAVEN	SHERB	15	0	0	6	6	60	66	

D.M.S.: Dommages matériels seulement
3 : Sites présents dans les 30 premiers rangs sur les 3 listes (tableaux 4.1, 4.2 et 4.3)

Source : S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

faisant ainsi référence à la région d'origine de cette méthode, soit l'État du Kentucky. Encore une fois, il est important de souligner que le fait d'utiliser le nombre total d'accidents vient poser quelques difficultés d'interprétation et qu'il faut être prudent lors de la lecture des résultats. C'est-à-dire que selon cette méthode de classification, les sites ayant été la scène d'un nombre élevé d'accidents se retrouveront plutôt au début de la liste, et à plus forte raison s'ils comptent en plus quelques accidents mortels ou avec blessé(s). Pour réduire un peu l'effet du seul nombre total d'accidents, il est possible de **diviser** l'indice du Kentucky par le nombre d'accidents enregistrés à chacun des sites, ce qui revient en fait à calculer un **taux** que l'on a placé dans la colonne "taux (Kentucky)" (page 129). Un taux semblable est d'ailleurs utilisé en Caroline du Nord (source I.T.E. 1986) par les experts de cet État. Ces derniers utilisent la formule originale que nous avons présentée plus haut dont ils tirent le numérateur pour ensuite diviser ce dernier par les débits de circulation associés aux sites. Les chiffres obtenus de cette façon tiennent compte à la fois de la gravité des accidents ainsi que l'exposition au risque. Mais comme le débit de circulation n'est pas disponible au Québec, du moins pour les routes incluses dans notre étude, nous avons dû utiliser un autre dénominateur nous permettant de diviser le total des dommages matériels équivalents (D.M.E.) obtenu par la formule. Plutôt que de diviser par le débit de circulation, nous avons divisé les D.M.E. par le nombre d'accidents enregistrés aux sites et ce, toujours pour les mêmes 63 sites présents trois années sur trois. Avec ce classement, les sites comptant peu d'accidents, mais ayant une forte proportion de décès ou de blessés, se retrouvent plutôt au début de la liste. Par exemple, l'intersection Rachel et St-Denis était classée au 24e rang avec l'indice sans division, alors que le taux qu'elle obtient sur la deuxième liste (1,9416) la classe au tout premier rang, même si elle ne compte pas le plus grand nombre d'accidents (77). Inversement, l'intersection comptant le plus d'accidents, soit Langelier et Métropolitaine (voie de service) avec 173 accidents en trois ans, passe de la première à la 16e place. En divisant l'indice obtenu avec la formule par le nombre d'accidents, on peut donc **changer l'ordre** dans lequel les sites seront

TABLEAU 4.2

LISTE DES 63 SITES (PRÉSENTS TROIS ANNÉES) CLASSÉS SELON LE TAUX (KENTUCKY, DISTRICT, ACCIDENTS MORTELS, DÉCÈS, ACCIDENTS AVEC BLESSÉ(S), BLESSÉS, DOMMAGES MATÉRIELS SEULEMENT ET TOTAL DES ACCIDENTS À CES SITES, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Taux (Kentucky)	Rue (1)	Rue (2)	District	Accidents mortels	Décès	Acc. avec blessé(s)	Blessés	D.M.S.	Total des accidents	Sites (#)
1	1.9416	RACHE	SDENI	34	0	0	29	32	48	77	
2	1.9140	ROSEN	SDENI	43	0	0	34	38	59	93	#
3	1.9115	METRO	VIAU	54	1	1	44	69	85	130	#
4	1.8671	JTALO	PAPIN	43	1	1	24	31	54	79	#
5	1.8140	DORCH	SHUBE	33	0	0	28	44	58	86	#
6	1.8077	JARRY	LACOR	54	1	1	26	33	64	91	#
7	1.7868	BERRI	HBOUR	41	1	2	18	32	49	68	
8	1.7824	HBOUR	PAPIN	44	2	3	27	44	79	108	#
9	1.7353	ROSEN	VIAU	51	0	0	25	35	60	85	#
10	1.7229	PIEIX	SHERB	52	0	0	24	31	59	83	
11	1.7198	JTALO	PIEIX	51	1	1	30	45	85	116	#
12	1.7176	CCOLO	CREMN	42	0	0	31	40	77	108	#
13	1.7039	CHAMP	ONTAR	33	0	0	29	41	74	103	#
14	1.6884	JARRY	SLAUR	42	0	0	19	26	50	69	
15	1.6707	ONTAR	PIEIX	52	0	0	22	27	60	82	
16	1.6503	LANGE	METRO	54	0	0	45	68	128	173	#
17	1.6378	CURAT	HOCHE	33	0	0	25	37	73	98	#
18	1.6364	CREMN	SLAUR	42	0	0	28	38	82	110	#
19	1.6325	DORCH	PAPIN	33	0	0	21	34	62	83	#
20	1.6250	SCATH	SDENI	33	0	0	22	30	66	88	#
21	1.6193	JARRY	PIEIX	44	0	0	27	32	82	109	#
22	1.6164	CDNEI	GMARY	31	0	0	18	22	55	73	
23	1.6139	BELAN	PIEIX	51	1	1	16	28	62	79	
24	1.6061	LACOR	METRO	54	0	0	32	43	100	132	#
25	1.5952	PAPIN	SHERB	33	0	0	20	23	64	84	
26	1.5849	ACADI	SAUVE	41	2	3	18	27	86	106	#
27	1.5775	DECAR	SHERB	15	1	1	13	19	57	71	
28	1.5769	BERRI	CHERR	34	0	0	18	21	60	78	
29	1.5612	SHERB	VIAU	52	0	0	22	37	76	98	#
30	1.5583	ONTAR	PAPIN	33	0	0	23	28	80	103	#
31	1.5460	SHERB	PEEL	25	0	0	19	21	68	87	
32	1.5438	SDENI	SHERB	33	1	1	14	19	65	80	
33	1.5404	CREMN	PAPIN	44	1	2	18	23	80	99	
34	1.5392	LANGE	SHERB	53	0	0	22	25	80	102	
35	1.5340	DORCH	UNIVE	25	0	0	22	24	81	103	
36	1.5313	BERNA	PARC	32	0	0	17	19	63	80	
37	1.5285	BERRI	ONTAR	33	0	0	26	35	97	123	
38	1.5245	CDNEI	VHORN	31	1	1	18	18	83	102	
39	1.5137	ONTAR	SHUBE	33	0	0	15	27	58	73	
40	1.5137	ACADI	HBOUR	41	0	0	15	22	58	73	
41	1.4942	JMANC	SHERB	33	0	0	17	21	69	86	
42	1.4875	JTALO	LANGE	54	1	1	20	27	99	120	
43	1.4730	LORIN	ONTAR	33	0	0	21	32	90	111	
44	1.4608	CSCAT	BECEL	31	0	0	15	17	65	80	
45	1.4608	CDLIE	5700	31	0	0	12	12	32	64	
46	1.4630	SCATH	SLAUR	33	0	0	13	16	66	81	
47	1.4598	CDNEI	CSCAT	31	0	0	16	22	71	87	
48	1.4573	CREMN	SMICH	44	0	0	13	18	67	82	
49	1.4505	BEAUC	HOCHE	53	1	1	13	18	77	91	
50	1.4396	DECAR	PARE	31	0	0	16	19	75	91	
51	1.4375	JTALO	VIAU	54	0	0	14	23	66	80	
52	1.4348	LEGEN	SLAUR	42	0	0	12	16	57	69	
53	1.3986	SHERB	SLAUR	33	0	0	11	16	58	69	
54	1.3947	JMANC	SCATH	33	0	0	12	12	64	76	
55	1.3947	CLARK	JTALO	43	0	0	12	16	64	76	
56	1.3571	CREMS	SMICH	44	0	0	14	17	84	98	
57	1.3481	CAVEN	CVERT	14	0	0	11	18	68	79	
58	1.3205	CDNEI	JTALO	31	0	0	10	13	68	78	
59	1.3056	JARRY	LANGE	54	0	0	11	15	79	90	
60	1.2604	ACADI	CREMN	42	0	0	10	12	86	96	
61	1.2273	CAVEN	SHERB	15	0	0	6	6	60	66	
62	1.2222	BRUNS	SOURC	12	0	0	8	13	82	90	
63	1.2222	DORCH	JMANC	33	0	0	8	9	82	90	

D.M.S.: Dommages matériels seulement
: Sites présents dans les 30 premiers rangs sur les 3 listes (tableaux 4.1, 4.2 et 4.3)

Source : S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

corrigés, ou investigués plus en profondeur, en fonction des **critères** que nous jugeons les plus importants. Si nous croyons qu'il est préférable de classer et corriger les sites selon la proportion de décès ou de blessures qu'ils génèrent par rapport au nombre d'accidents enregistrés à ces sites, nous pourrions utiliser la 2e liste. Si nous croyons qu'il est préférable d'essayer de limiter les pertes là où il y a un nombre élevé d'accidents, tout en accordant un peu plus d'importance aux sites où il y a eu beaucoup de décès ou de blessures, la première liste pourrait être utilisée. Selon les fonds disponibles, un gouvernement pourrait d'ailleurs décider de corriger les 63 sites présents trois années sur trois, l'ensemble des 219 sites identifiés par notre méthode, ou encore en identifier et corriger d'autres au-delà des 219 retenus par notre recherche. Ce qui importe, c'est de présenter **clairement les choix méthodologiques** qui ont été faits pour sélectionner et classer les sites et tenir compte de ces choix lors de l'interprétation des résultats.

Concernant toujours les choix que nous pouvons faire pour classer les sites retenus, il est possible de tenir compte des **indemnités** que la R.A.A.Q. a dû payer aux victimes ayant subi leurs blessures à un seul et même site. Bien qu'il serait sûrement possible, avec une permission spéciale de la R.A.A.Q., de calculer avec précision ce qui a été payé pour indemniser les victimes d'accidents survenus à un site en particulier, nous avons simplement essayé d'**estimer**, de façon **approximative**, les indemnités payées par la R.A.A.Q., pour ensuite classer les sites selon ce que coûtent directement à la société les décès, les blessures et les dommages matériels seulement en fonction du site où ils sont survenus. Il est important de noter que les coûts dont nous ferons mention ici ne représentent que le **minimum** de ce que la société doit assumer comme pertes financières car les estimations ne tiennent pas compte de tous les coûts **indirects** qui sont très importants mais pour lesquels nous n'avons pas de mesures précises. Cette troisième façon de classer les sites n'est donc présentée, encore une fois, que pour **illustrer** ce qu'il est possible de faire avec les sites identifiés.

Selon S. Charest du D.S.C. de Rimouski, la R.A.A.Q. verse en indemnité une moyenne de 64 129$* pour un décès et 15 577$* pour un blessé, alors que le Bureau d'assurance du Canada (B.A.C.) a estimé à 1 372$* le montant payé, en moyenne, pour indemniser le propriétaire d'un véhicule impliqué dans un accident avec dommages matériels seulement. Pour utiliser ces chiffres, on doit cependant tenir compte de deux facteurs importants; d'abord la R.A.A.Q. n'indemnise, pour diverses raisons, qu'un blessé sur deux, ce qui correspond, pour les fins de nos calculs, à indemniser tous les blessés par un montant équivalent à la moitié de 15 577$, soit 7 788$. En deuxième lieu, comme il y a en moyenne tout près de deux véhicules d'impliqués dans un accident, on doit doubler le montant de 1 372$ pour estimer ce que paient les assureurs pour un accident avec D.M.S., soit 2 744$.

Avec ces chiffres, il est possible d'avoir une idée **approximative** des montants payés par la R.A.A.Q. pour indemniser les victimes selon le site de leur accident. Si on prend par exemple l'intersection Acadie et Sauvé, où il y a eu entre 1984 et 1986, 3 décès, 27 blessés et 86 accidents avec dommages matériels seulement, on peut multiplier ces chiffres par les montants moyens versés par la R.A.A.Q. On obtient ainsi un total de 638 647$ d'indemnités payées aux seules victimes d'accidents de la route survenus au carrefour Acadie et Sauvé de janvier 1984 à décembre 1986 (page 132). Bien que ce montant ne soit qu'une approximation, il est pratiquement certain que ce chiffre serait encore plus **élevé** si l'on pouvait tenir compte de l'ensemble des coûts **directs** et **indirects** associés à ces accidents. D'ailleurs, plusieurs études américaines (B.C. Kragh, T.R. Miller et al., 1986) ont estimé la valeur économique de la vie humaine à un chiffre variant entre 1 et 2 millions de dollars. Ce qui pourrait nous permettre d'estimer les pertes économiques, pour seulement les 3 décès

---

* En dollars de 1986.

TABLEAU 4.3

LISTE DES 63 SITES (PRÉSENTS TROIS ANNÉES) CLASSÉS SELON LE COÛT QUÉBEC, DISTRICT, ACCIDENTS MORTELS, DÉCÈS, ACCIDENTS AVEC BLESSÉ(S), BLESSÉS, DOMMAGES MATÉRIELS SEULEMENT ET TOTAL DES ACCIDENTS À CES SITES, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	District	Accidents mortels	Décès	Acc. avec blessé(s)	Blessés	D.M.S.	Total des accidents	Sites (*)
1	880 8166	LANGE	METRO	54	0	0	45	60	128	173	*
2	834 7419	METRO	VIAU	54	1	1	44	69	85	130	*
3	751 8359	HBOUR	PAPIN	44	2	3	27	44	79	108	*
4	647 8299	JTALO	PIEIX	51	1	1	30	45	85	116	*
5	638 6479	ACADI	SAUVE	41	2	3	18	27	86	106	*
6	613 6009	ROSEN	SDENI	43	0	0	34	50	59	93	*
7	609 2846	LACOR	METRO	54	0	0	32	43	100	132	*
8	546 0619	JTALO	LANGE	54	1	1	20	27	99	120	
9	538 7489	BERRI	ONTAR	33	0	0	26	35	97	123	
10	526 9026	CREMN	PAPIN	44	1	2	18	23	80	99	
11	522 8086	CCOLO	CREMN	42	0	0	31	40	77	108	*
12	522 3649	CHAMP	ONTAR	33	0	0	29	41	74	103	*
13	520 9529	CREMN	SLAUR	42	0	0	28	38	82	110	*
14	511 9309	BERRI	HBOUR	41	1	2	18	32	49	68	
15	501 8249	BORCH	SHUBE	33	0	0	28	44	58	86	*
16	496 7496	JARRY	LACOR	54	1	1	26	33	64	91	*
17	496 7009	SHERB	VIAU	52	0	0	22	37	76	98	*
18	496 1769	LORIN	ONTAR	33	0	0	21	32	90	111	
19	488 4689	CURAT	HOCHE	53	0	0	25	37	73	98	*
20	474 2249	JARRY	PIEIX	44	0	0	27	32	82	109	*
21	453 7339	JTALO	PAPIN	43	1	1	24	31	54	79	*
22	452 3219	BELAN	PIEIX	51	1	1	16	28	62	79	
23	437 3846	ONTAR	PAPIN	33	0	0	23	28	80	103	*
24	437 2209	ROSEN	VIAU	51	0	0	25	35	60	85	*
25	434 9209	BORCH	PAPIN	33	0	0	21	34	62	83	*
26	432 0650	CDMEI	VHORN	31	1	1	18	18	83	102	
27	415 6016	BEAUC	HOCHE	53	1	1	13	18	77	91	
28	414 7446	SCATH	SDENI	33	0	0	22	30	66	88	*
29	414 2209	LANGE	SHERB	53	0	0	22	25	80	102	
30	409 1766	BORCH	UNIVE	25	0	0	22	24	81	103	
31	403 3246	PIEIX	SHERB	52	0	0	24	31	59	83	
32	390 4616	SDENI	SHERB	33	1	1	14	19	65	80	
33	380 9209	RACHE	SDENI	34	0	0	29	32	48	77	
34	374 9169	ONTAR	PIEIX	52	0	0	22	27	60	82	
35	369 4209	ONTAR	SHUBE	33	0	0	15	27	58	73	
36	368 5099	BECAR	SHERB	15	1	1	13	19	57	71	
37	366 1609	CDMEI	CSCAT	31	0	0	16	22	71	87	
38	362 8929	CREMS	SNICH	44	0	0	14	17	84	98	
39	360 2289	JTALO	VIAU	54	0	0	14	23	66	80	
40	354 7409	PAPIN	SHERB	33	0	0	20	23	64	84	
41	353 7729	BECAR	PARE	31	0	0	16	19	75	91	
42	352 8846	JMARC	SHERB	33	0	0	17	21	69	86	
43	350 1409	SHERB	PEEL	25	0	0	19	21	68	87	
44	339 6809	JARRY	SLAUR	42	0	0	19	26	50	69	
45	333 5968	JARRY	LANGE	54	0	0	11	15	79	90	
46	330 4886	ACADI	HBOUR	41	0	0	15	22	58	73	
47	329 4409	ACADI	CREMN	42	0	0	10	12	86	96	
48	328 1886	BERRI	CHERR	34	0	0	18	21	60	78	
49	326 7769	CAVEN	CVERT	14	0	0	11	18	68	79	
50	326 2529	BRUWS	SOURC	12	0	0	8	13	82	90	
51	324 0329	CREMN	SNICH	44	0	0	15	18	67	82	
52	322 2569	CDMEI	GMARY	31	0	0	18	22	55	73	
53	320 8449	BERNA	PARC	32	0	0	17	19	63	80	
54	310 7569	CSCAT	DECEL	31	0	0	15	17	65	80	
55	305 7129	SCATH	SLAUR	33	0	0	15	16	66	81	
56	300 2249	CLARK	JTALO	43	0	0	12	16	64	76	
57	295 1009	BORCH	JMARC	33	0	0	8	9	82	90	
58	287 8369	CDMEI	JTALO	31	0	0	10	13	68	78	
59	283 7609	SHERB	SLAUR	33	0	0	11	16	58	69	
60	281 0169	LEGEN	SLAUR	42	0	0	12	16	57	69	
61	269 0729	JMARC	SCATH	33	0	0	12	12	64	76	
62	236 1469	CDLIE	5700	31	0	0	12	12	52	64	
63	211 3689	CAVEN	SHERB	15	0	0	6	6	60	66	
Total	26 773 1729				16	20	1243	1696	4476	5735	

D.M.S.: Dommages matériels seulement
* : Sites présents dans les 30 premiers rangs sur les 3 listes (tableaux 4.1, 4.2 et 4.3)
Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

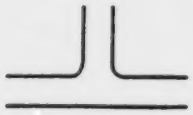
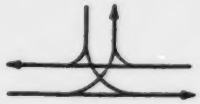
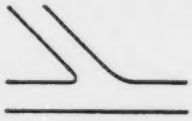
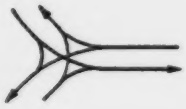
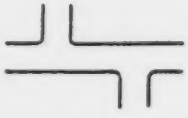
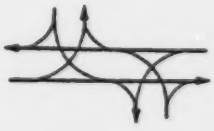
Source : S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

survenus à l'intersection Acadie et Sauvé, à un montant de l'ordre de 3 à 6 millions $. Bien sûr, l'application de chiffres venant des États-Unis à notre milieu et la prise en compte d'un exemple bien précis, alors que nous n'avons aucune indication sur les caractéristiques socio-économiques, démographiques, etc. des personnes décédées, nous place dans une situation où la marge d'erreur est très grande. Cependant, même s'il est extrêmement difficile de mettre un chiffre sur la valeur économique d'une vie humaine pour notre société, on ne peut nier le fait que cette valeur est grande. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à penser à ce qu'il en coûte aux parents et à la société pour subvenir aux besoins d'un nouveau-né jusqu'à ce qu'il atteigne l'âge adulte.

Toujours dans le but de classer les sites, d'autres critères peuvent être pris en considération. Par exemple, il serait important de noter qu'il y a sûrement plus d'un type d'intersection dans les 63 sites présents trois années. Une intersection en forme de "T" n'implique pas le même mouvement de véhicules ou le même genre d'accident qu'une intersection en "Y" (schéma 3, page 134). En plus de la forme de l'intersection, il y a la largeur de la voie ou même des voies, la signalisation, etc. Il serait donc nécessaire, dans une étude plus approfondie, de regrouper les divers types d'intersection avant de les classer l'une par rapport à l'autre. Il serait également intéressant d'identifier quelques intersections ayant une géométrie similaire aux sites que nous avons retenus mais n'ayant été la scène que d'un très petit nombre d'accidents. Peut-être est-ce simplement le débit de circulation qui joue le rôle principal dans le nombre d'accidents ou peut-être sera-t-il possible d'identifier d'autres facteurs jouant un rôle important. Il faut cependant ajouter qu'en fait, nous avons intégré une certaine forme de regroupement en choisissant, dans la présente étude, de ne conserver que les routes et en éliminant les autoroutes, ponts, etc. Cependant, il serait encore possible de préciser davantage diverses variables permettant de mieux classer les sites en fonction de ce que l'on juge important de souligner. Un autre choix pourrait nous permettre de corriger les sites en fonction du montant qu'ils peuvent faire épargner à la société

SCHÉMA 3

EXEMPLES DE DIVERS TYPES D'INTERSECTIONS ET MOUVEMENTS DE LA CIRCULATION ASSOCIÉS À LA GÉOMÉTRIE DES INTERSECTIONS

TYPE D'INTERSECTION	GEOMETRIE	MOUVEMENT DE CIRCULATION
INTERSECTION EN T		
FOURCHETTE		
INTERSECTION EN Y		
CISEAUX		
INTERSECTION À ATTACHES MULTIPLES		
INTERSECTION A DEUX CROISEMENTS SÉPARÉS		

Source: O.C.D.E., 1976.

s'ils deviennent plus sécuritaires et de ce qu'il en coûte pour les corriger. Il est certainement plus rentable de corriger les sites où le rapport entre les montants nécessaires pour améliorer la situation seront les plus faibles proportionnellement aux montants qu'ils pourront nous permettre d'économiser. S'il n'en coûte que 50 000$ pour réduire de moitié des pertes globales de 650 000$ en trois ans, soit une économie de (650 000 X.5 / 3) 108 333$ par année, il serait plus rentable de corriger ce site plus rapidement qu'un autre où les correctifs, efficaces à 50% toujours, coûteraient 25 000$, alors que les pertes s'élevaient à 250 000$ sur 3 ans, soit une économie de 41 667$. Dans le premier cas, le rapport entre ce qui est investi et ce qui est épargné (coût/efficacité) est égal à 46%, alors que l'autre obtient 60%, ce qui rend ce dernier moins efficace, du moins pour ce qui est du point de vue **économique** seulement. Si la correction du deuxième site permet, potentiellement, de sauver plus de **vies** humaines, il faudra alors en tenir compte avant de décider lequel sera corrigé en premier lieu. De **nombreux choix** peuvent donc être faits et il est impératif de bien les connaître avant d'opter pour l'un ou pour l'autre.

4.3 CARACTÉRISTIQUES DES SITES SÉLECTIONNÉS EN FONCTION DU COÛT DES INDEMNITÉS VERSÉES

Après avoir présenté quelques exemples des différents choix qu'il est possible de faire pour classer par ordre de priorité les sites initialement sélectionnés, nous verrons dans la présente section, les caractéristiques concernant les accidents survenus aux sites se classant **en tête de liste** après les avoir placés par ordre décroissant. Quant au choix de la méthode de priorisation que nous avons utilisée, voici celle que nous avons choisie et pourquoi.

Jusqu'à maintenant, nous avons cru préférable d'accorder plus d'importance aux sites accusant une forte concentration d'accidents. Nous choisissons donc d'utiliser une des deux méthodes qui va en ce sens, soit une des deux méthodes ne divisant pas le total des D.M.E., ou des indemnités, par le nombre d'accidents, c'est-à-dire qu'il nous reste la première (page 127) ou la troisième (page 132) des

méthodes de classement. Pour choisir entre les deux listes restantes, nous avons jugé préférable d'utiliser celle basée sur les données de la R.A.A.Q. (page 132) (coût/Québec) simplement à cause du fait que la première liste est basée sur des chiffres empruntés à nos voisins du sud et qu'il n'est pas certain que cette pondération puisse être appliquée à la région de Montréal. Ceci dit, la différence entre les trois méthodes n'est pas très grande car parmi les 30 premiers sites classés sur la troisième liste, la majorité (66%) sont également classée dans les 30 premiers rangs dans les deux autres listes (sites identifiés par un astérisque (*) à la dernière colonne). On peut donc être en accord ou en désaccord avec le choix d'utiliser la troisième liste, il y a au moins 66% des sites classés dans les 30 premiers rangs des deux autres listes qui se retrouvent dans les 30 premiers sites de la liste que nous avons choisie. Cette distinction des sites faisant partie ou non des **30 premiers** sur la liste choisie est importante car pour alléger un peu la présente section, nous avons décidé de ne présenter des caractéristiques que sur environ la **moitié** des sites présents pendant toute la période 1984 à 1986, soit 30 sites sur 63. De plus, il ne servirait presqu'à rien de classer les 63 sites selon trois critères différents comme nous l'avons fait à la section 4.2 si de toute façon nous avions voulu présenter des caractéristiques sur chacun d'eux; il est plus intéressant d'illustrer à quoi peut servir une classification des sites en opérant une sélection bien réelle, même si nous ne les classons ici que pour désigner ceux sur lesquels nous présenterons des caractéristiques. Dans une autre situation, les sites pourront, comme on le sait, être classés dans un ordre précis afin de choisir lesquels devront être corrigés en premier lieu selon les critères jugés importants par les décideurs publics.

Maintenant que nous connaissons les sites sur lesquels nous allons présenter quelques caractéristiques, c'est-à-dire les **30 premiers apparaissant sur la troisième liste**, il ne reste plus qu'à présenter ces **caractéristiques**. On peut d'abord dire que ces 30 sites d'accidents, de 1984 à 1986, ont été la scène de 14 accidents mortels ayant fait 18 décès, 755 accidents avec blessés ayant fait 1 076 blessés et 2 328 accidents avec dommages matériels seulement, pour un

grand total de 3 097 accidents en 3 ans, soit une moyenne supérieure à 34 accidents par site et par année. Avec les montants moyens versés en indemnité par la R.A.A.Q., on obtient, toujours pour ces 30 sites, une somme estimée à près de 16 millions de dollars et qui, est-il nécessaire de le rappeler, représente un minimum car cette somme ne tient pas compte de tous les coûts indirects que la société doit assumer.

Suite à la présentation de ces chiffres d'ordre général, nous passons à ce qui ressort de chacun des 30 sites ayant passé à travers toutes les étapes de sélection en présentant d'abord comment nous avons procédé pour identifier les principales caractéristiques pouvant être rattachées aux 30 sites retenus.

Il a été nécessaire de passer en revue, pour chacun des 30 sites, 12 des 16 colonnes de données alphanumériques telles qu'elles sont présentées au chapitre 1, section 1.4.4 (page 23). Les 4 colonnes n'ayant pas à être investiguées en profondeur sont les colonnes 1, 2, 4 et 6 simplement parce que les colonnes 1, 2 et 4 présentent invariablement le nom des deux rues formant l'intersection, ou le nom de la rue et le numéro civique, de même que le numéro du district policier, variables qui n'ont pas besoin d'être comptabilisées. Alors que la colonne 6, qui consiste en un numéro séquentiel, n'a pas été utilisée car elle ne constitue pas véritablement ce que nous considérons comme étant une variable pouvant caractériser les accidents tels que le sont, par exemple, l'heure, le jour, le nombre de blessés, le genre d'accident, etc.

Pour procéder de façon systématique, nous avons construit une fiche (page 138) permettant d'inscrire le nombre de cas se rattachant à chacune des variables (ex: le nombre d'accidents avec piétons) pour en faciliter l'addition, le calcul de proportions de même que la comparaison avec les autres sites pour en faire ressortir ce qui nous semblait être intéressant de noter à propos de chacun des sites. Il n'est pas nécessaire de reprendre ici la présentation et la critique des données du S.P.C.U.M. mais simplement rappeler qu'il y a un nombre

FIGURE 2

EXEMPLE DE FICHE PERMETTANT DE COMPTABILISER
LES CARACTÉRISTIQUES DES ACCIDENTS SELON LE SITE

Délit de fuite	:	oui	:	non	:	
Localisation	:	11.		14.		17.
		12.		15.		18.
		13.		16.		19.
		99.				
Mois	:	01.		05.		09.
		02.		06.		10.
		03.		07.		11.
		04.		08.		12.
Jour	:	lundi		jeudi		samedi
		mardi		vendredi		dimanche
		mercredi				
Heure	:	00-02		09-11		18-20
		03-05		12-14		21-23
		06-08		15-17		
		non pr.				
Nbre de morts	:	0 :	1 :	2 :	3+:	
Nbre de bless.	:	0 :	1 :	2 :	3+:	
Nbre de véhic.	:	0 :	1 :	2 :	3+:	
Genre d'acc.	:	11.		31.		61.
		12.		32.		62.
		13.		33.		63.
		14.		34.		64.
		15.		35.		
				36.		99.
		29.		37.		
				38.		
				39.		
				40.		
				41.		
				42.		
				43.		
				44.		
				45.		
				59.		
Croquis	:	1.		7.		99.
		2.		8.		
		3.		9.		
		4.		10.		
		5.		11.		
		6.		12.		
Mouvement des véhicules	:	V.1		V.2		

limité de variables présentées dans les statistiques du S.P.C.U.M. et que, même si d'autres aspects relatifs aux accidents auraient pu être davantage intéressants, nous devrons nous limiter aux variables que collige le S.P.C.U.M.

Nous allons donc mettre en lumière certains aspects intéressants tirés de cette fiche et placés sous forme de tableau pour les 30 sites retenus. Par exemple, si nous notions une forte proportion d'accidents ayant impliqué un piéton (genre d'accident numéro 12), nous l'avons mentionné. En sachant qu'il y a de nombreux piétons impliqués dans un accident à un lieu bien précis, il sera possible, par les intervenants du milieu, de se rendre sur le terrain afin de mieux comprendre pourquoi ces accidents se produisent. Peut-être que le temps alloué par les feux de signalisation est trop court pour permettre aux piétons de traverser la rue en toute sécurité. Peut-être qu'il n'y a pas de feux de circulation et qu'il serait préférable d'en installer. La visibilité des automobilistes est peut-être réduite à cause de divers éléments; haies de cèdres, clôtures, panneaux publicitaires, véhicules stationnés trop près de l'intersection, éclairage insuffisant, etc. et qu'il serait possible d'améliorer la situation. Voici donc les caractéristiques que nous avons retenues concernant les 30 principaux sites, caractéristiques que nous avons placées dans le **même ordre** que se présentaient les données du S.P.C.U.M. Nous précisons qu'à certains moments, lors de la présentation des caractéristiques, nous traitons de **l'ensemble** des 30 sites, alors qu'en d'autres temps, nous parlons **d'un seul site** en particulier. Bien qu'il est clairement indiqué que nous traitons de l'ensemble ou d'un seul site dans les pages suivantes, nous voulons attirer l'attention sur ce détail important qui risquerait, s'il n'était pas soulevé, de rendre plus difficile la compréhension des résultats qui suivent.

4.3.1 Les délits de fuite

En divisant le nombre de délits de fuite enregistrés par le nombre total d'accidents observés à un site, nous obtenons une

TABLEAU 4.4

NOMBRE ET PROPORTION DE DÉLITS DE FUITE (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS), POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	Délit de fuite Nombre	Délit de fuite %	Total des accidents
1	880 816$	LANGE	METRO	24	13.9	173
2	834 741$	METRO	VIAU	23	17.7	130
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	13	12.0	108
4	647 829$	JTALO	PIEIX	51	44.0	116
5	638 647$	ACADI	SAUVE	28	26.4	106
6	613 600$	ROSEM	SDENI	13	14.0	93
7	609 284$	LACOR	METRO	30	22.7	132
8	546 061$	JTALO	LANGE	49	40.8	120
9	538 748$	BERRI	ONTAR	35	28.5	123
10	526 902$	CREMN	PAPIN	14	14.1	99
11	522 808$	CCOLO	CREMN	11	10.2	108
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	19	18.4	103
13	520 952$	CREMN	SLAUR	3	2.7	110
14	511 930$	BERRI	HBOUR	15	22.1	68
15	501 824$	DORCH	SHUBE	8	9.3	86
16	496 749$	JARRY	LACOR	14	15.4	91
17	496 700$	SHERB	VIAU	21	21.4	98
18	496 176$	LORIM	ONTAR	12	10.8	111
19	488 468$	CURAT	HOCHE	13	13.3	98
20	474 224$	JARRY	PIEIX	22	20.2	109
21	453 733$	JTALO	PAPIN	11	13.9	79
22	452 321$	BELAN	PIEIX	11	13.9	79
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	36	35.0	103
24	437 220$	ROSEM	VIAU	5	5.9	85
25	434 920$	DORCH	PAPIN	18	21.7	83
26	432 065$	CDNEI	VHORN	18	17.6	102
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	12	13.2	91
28	414 744$	SCATH	SDENI	34	38.6	88
29	414 220$	LANGE	SHERB	23	22.5	102
30	409 176$	DORCH	UNIVE	36	35.0	103
Total	15 922 242$			622	20.1	3097

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

proportion qui permet d'avoir une image précise des délits commis à la suite d'un accident. Concernant l'ensemble des 30 sites pour lesquels nous avons choisi de présenter quelques caractéristiques, cette proportion s'établit, **en moyenne**, à 20,1% (au bas du tableau 4.4), soit plus de **un délit de fuite pour 5 accidents.** Selon chacun des différents sites, cette proportion **varie** beaucoup, passant de 2,7%, pour l'intersection Crémazie nord (au nord de l'autoroute métropolitaine) et St-Laurent, à 44% au carrefour Jean-Talon et Pie IX. En nombre absolu, c'est également l'intersection Jean-Talon et Pie IX qui obtient le chiffre le plus élevé avec 51 délits de fuite (pour 116 accidents) alors que l'intersection Crémazie nord et St-Laurent a le plus faible nombre avec seulement 3 délits de fuite (pour 110 accidents). L'intersection Jean-Talon et Langelier se classe au deuxième rang avec 49 délits de fuite (proportion de 40,8) et finalement les intersections Ontario et Papineau ainsi que Dorchester (maintenant René-Lévesque) et Université occupent la troisième place avec 36 délits de fuite chacune (proportion égale de 35% pour les deux car elles ont été le théâtre de 103 accidents chacune entre 1984 et 1986).

Ajoutons qu'il est **difficile** de qualifier le délit de fuite comme étant vraiment un facteur permettant de **caractériser** l'accident comme tel; lorsqu'on cherche à trouver des éléments capables de caractériser les accidents, c'est souvent pour identifier la ou les causes des accidents pour ensuite les corriger. Comme le délit de fuite est commis **après** l'accident, celui-ci ne peut être identifié comme étant un élément ayant contribué à produire l'accident. Cependant, si on s'interroge sur les raisons qui ont poussé le conducteur à fuir les lieux de l'accident, il est possible que ces raisons soient les **mêmes** que celles qui ont causé l'accident. Par exemple, un individu peut vouloir fuir parce qu'il a bu quelques verres d'alcool et qu'il a peur de se faire retirer son permis de conduire suite à un alcootest positif. L'alcool étant l'élément principal ayant provoqué l'accident, il a également pu inciter l'individu à quitter rapidement les lieux. Plusieurs autres facteurs peuvent aussi faire augmenter la proportion de délits de fuite comme par exemple le fait qu'il n'y ait pas eu de témoins (le lieu, l'heure, etc. pouvant avoir

une influence directe sur le nombre de témoins), la gravité de l'accident, etc.

4.3.2 La localisation (chaussée, terre-plein central, passage à niveau, etc.)

Bien qu'il puisse sembler intéressant de connaître le type d'endroit où les accidents se sont produits, l'**imprécision** et le **mauvais** choix des différents types d'endroits permettant de savoir dans quel environnement les accidents ont eu lieu, ne nous permettent pas d'en apprendre beaucoup sur les 30 sites et sur les 3 097 accidents que nous avons conservés. Par exemple, ce n'est certainement pas en calculant que 87,5% des accidents se sont déroulés sur la chaussée qu'il nous est possible d'en tirer quelque chose de valable. Il s'agit plutôt ici d'un véritable truisme sur lequel rien ne peut être dit. Le fait de classer les accidents en fonction du type d'environnement dans lesquels ils se produisent ne nous permet aucunement d'en apprendre davantage sur les accidents faute de catégories qui soient plus **révélatrices** de l'environnement. Il est bien évident que la grande majorité des accidents se produisent sur la chaussée et le fait d'en connaître la proportion est tout à fait inutile du point de vue de la prévention. De plus, même si les autres catégories reliées à la localisation semblent être plus intéressantes, elles sont **inutilisables** faute de précision. Par exemple, la catégorie "passage à niveau" ne compte aucun accident, alors qu'on identifiera plus loin (section 4.3.8, genre d'accident) qu'on a comptabilisé 3 accidents entre un véhicule-moteur et un train. Ces 3 accidents ont d'ailleurs eu lieu à des endroits (Lacordaire et Métropolitaine, Christophe-Colomb et Crémazie, Ontario et Papineau) où il n'y a pas la moindre trace de voie ferrée. Qui croire?

4.3.3 Le mois de l'accident

On a vu que le nombre et la gravité des accidents n'étaient pas distribués de façon égale tout au long de l'année; qu'il se produisait un plus grand nombre d'accidents durant la saison froide et

TABLEAU 4.5

NOMBRE ET PROPORTION D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS) SELON LE MOIS, POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M.,1984-1986

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	Janvier Nb.	Janvier %	Février Nb.	Février %	Mars Nb.	Mars %	Avril Nb.	Avril %	Mai Nb.	Mai %	Juin Nb.	Juin %	Juillet Nb.	Juillet %	Août Nb.	Août %	Septembre Nb.	Septembre %	O N
1	880 816$	LANGE	METRO	11	6.4	21	12.1	10	5.8	15	8.7	13	7.5	13	7.5	8	4.6	16	9.2	14	8.1	
2	834 741$	METRO	VIAU	9	6.9	7	5.4	10	7.7	10	7.7	8	6.2	9	6.9	14	10.8	11	8.5	15	11.5	
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	15	13.9	4	3.7	11	10.2	5	4.6	13	12.0	4	3.7	13	12.0	6	5.6	5	4.6	
4	647 829$	JTALO	PIEIX	7	6.0	8	6.9	12	10.3	13	11.2	9	7.8	11	9.5	9	7.8	7	6.0	12	10.3	
5	638 647$	ACADI	SAUVE	12	11.3	9	8.5	8	7.5	1	0.9	12	11.3	7	6.6	9	8.5	19	17.9	5	4.7	
6	613 600$	ROSEM	SDENI	5	5.4	7	7.5	4	4.3	6	6.5	8	8.6	7	7.5	14	15.1	11	11.8	11	11.8	
7	609 284$	LACOR	METRO	12	9.1	10	7.6	21	15.9	4	3.0	9	6.8	9	6.8	12	9.1	9	6.8	7	5.3	
8	546 061$	JTALO	LANGE	9	7.5	12	10.0	15	12.5	11	9.2	10	8.3	6	5.0	10	8.3	11	9.2	9	7.5	
9	538 748$	BERRI	ONTAR	11	8.9	9	7.3	14	11.4	11	8.9	6	4.9	11	8.9	9	7.3	11	8.9	11	8.9	
10	526 902$	CREMN	PAPIN	8	8.1	6	6.1	19	19.2	7	7.1	4	4.0	7	7.1	8	8.1	10	10.1	7	7.1	
11	522 808$	CCOLO	CREMN	11	10.2	7	6.5	24	22.2	6	5.6	7	6.5	3	2.8	6	5.6	10	9.3	4	3.7	
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	11	10.7	16	15.5	11	10.7	3	2.9	12	11.7	3	2.9	2	1.9	7	6.8	10	9.7	
13	520 952$	CREMN	SLAUR	7	6.4	8	7.3	6	5.5	8	7.3	9	8.2	12	10.9	6	5.5	8	7.3	13	11.8	
14	511 930$	BERRI	HBOUR	9	13.2	6	8.8	5	7.4	7	10.3	7	10.3	5	7.4	8	11.8	6	8.8	2	2.9	
15	501 824$	DORCH	SHUBE	6	7.0	4	4.7	7	8.1	4	4.7	9	10.5	6	7.0	9	10.5	5	5.8	4	4.7	
16	496 749$	JARRY	LACOR	8	8.8	9	9.9	8	8.8	6	6.6	12	13.2	12	13.2	4	4.4	6	6.6	3	3.3	
17	496 700$	SHERB	VIAU	7	7.1	6	6.1	9	9.2	5	5.1	5	5.1	7	7.1	8	8.2	11	11.2	10	10.2	
18	496 176$	LORIM	ONTAR	6	5.4	7	6.3	4	3.6	9	8.1	11	9.9	11	9.9	12	10.8	15	13.5	14	12.6	
19	488 468$	CURAT	HOCHE	6	6.1	7	7.1	5	5.1	3	3.1	11	11.2	9	9.2	6	6.1	8	8.2	7	7.1	
20	474 224$	JARRY	PIEIX	7	6.4	6	5.5	10	9.2	6	5.5	11	10.1	6	5.5	6	5.5	15	13.8	9	8.3	
21	453 733$	JTALO	PAPIN	6	7.6	7	8.9	4	5.1	3	3.8	7	8.9	8	10.1	8	10.1	8	10.1	2	2.5	
22	452 321$	BELAN	PIEIX	7	8.9	9	11.4	4	5.1	1	1.3	8	10.1	7	8.9	7	8.9	5	6.3	9	11.4	
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	12	11.7	6	5.8	8	7.8	4	3.9	6	5.8	13	12.6	10	9.7	10	9.7	13	12.6	
24	437 220$	ROSEM	VIAU	7	8.2	15	17.6	4	4.7	3	3.5	6	7.1	5	5.9	10	11.8	7	8.2	8	9.4	
25	434 920$	DORCH	PAPIN	5	6.0	4	4.8	4	4.8	8	9.6	2	2.4	7	8.4	3	3.6	8	9.6	13	15.7	
26	432 065$	CDNEI	VHORN	10	9.8	9	8.8	3	2.9	10	9.8	8	7.8	12	11.8	9	8.8	11	10.8	10	9.8	
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	8	8.8	14	15.4	12	13.2	10	11.0	5	5.5	9	9.9	6	6.6	7	7.7	6	6.6	
28	414 744$	SCATH	SDENI	8	9.1	7	8.0	5	5.7	8	9.1	9	10.2	3	3.4	7	8.0	9	10.2	7	8.0	
29	414 220$	LANGE	SHERB	7	6.9	15	14.7	7	6.9	8	7.8	7	6.9	6	5.9	7	6.9	11	10.8	8	7.8	
30	409 176$	DORCH	UNIVE	6	5.8	2	1.9	15	14.6	7	6.8	7	6.8	11	10.7	11	10.7	13	12.6	8	7.8	
Total	15 922 242$			253	8.2	257	8.3	279	9.0	202	6.5	251	8.1	239	7.7	251	8.1	291	9.4	256	8.3	28

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

TABLEAU 4.5

NOMBRE ET PROPORTION D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS) SELON LE MOIS, POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M.,1984-1986

ue (2)	Janvier Nb.	%	Février Nb.	%	Mars Nb.	%	Avril Nb.	%	Mai Nb.	%	Juin Nb.	%	Juillet Nb.	%	Août Nb.	%	Septembre Nb.	%	Octobre Nb.	%	Novembre Nb.	%	Décembre Nb.	%	Total des accidents
TRO	11	6.4	21	12.1	10	5.8	15	8.7	13	7.5	13	7.5	8	4.6	16	9.2	14	8.1	20	11.6	12	6.9	20	11.6	173
AU	9	6.9	7	5.4	10	7.7	10	7.7	8	6.2	9	6.9	14	10.8	11	8.5	15	11.5	8	6.2	17	13.1	12	9.2	130
PIN	15	13.9	4	3.7	11	10.2	5	4.6	13	12.0	4	3.7	13	12.0	6	5.6	5	4.6	11	10.2	16	14.8	5	4.6	108
EIX	7	6.0	8	6.9	12	10.3	13	11.2	9	7.8	11	9.5	9	7.8	7	6.0	12	10.3	9	7.8	9	7.8	10	8.6	116
UVE	12	11.3	9	8.5	8	7.5	1	0.9	12	11.3	7	6.6	9	8.5	19	17.9	5	4.7	8	7.5	5	4.7	11	10.4	106
ENI	5	5.4	7	7.5	4	4.3	6	6.5	8	8.6	7	7.5	14	15.1	11	11.8	11	11.8	10	10.8	7	7.5	3	3.2	93
TRO	12	9.1	10	7.6	21	15.9	4	3.0	9	6.8	9	6.8	12	9.1	9	6.8	7	5.3	17	12.9	11	8.3	11	8.3	132
NGE	9	7.5	12	10.0	15	12.5	11	9.2	10	8.3	6	5.0	10	8.3	11	9.2	9	7.5	5	4.2	11	9.2	11	9.2	120
TAR	11	8.9	9	7.3	14	11.4	11	8.9	6	4.9	11	8.9	9	7.3	11	8.9	11	8.9	10	8.1	12	9.8	8	6.5	123
PIN	8	8.1	6	6.1	19	19.2	7	7.1	4	4.0	7	7.1	8	8.1	10	10.1	7	7.1	4	4.0	11	11.1	8	8.1	99
EMN	11	10.2	7	6.5	24	22.2	6	5.6	7	6.5	3	2.8	6	5.6	10	9.3	4	3.7	8	7.4	14	13.0	8	7.4	108
TAR	11	10.7	16	15.5	11	10.7	3	2.9	12	11.7	3	2.9	2	1.9	7	6.8	10	9.7	7	6.8	10	9.7	11	10.7	103
AUR	7	6.4	8	7.3	6	5.5	8	7.3	9	8.2	12	10.9	6	5.5	8	7.3	13	11.8	10	9.1	14	12.7	9	8.2	110
OUR	9	13.2	6	8.8	5	7.4	7	10.3	7	10.3	5	7.4	8	11.8	6	8.8	2	2.9	8	11.8	0	0.0	5	7.4	68
UBE	6	7.0	4	4.7	7	8.1	4	4.7	9	10.5	6	7.0	9	10.5	5	5.8	4	4.7	12	14.0	9	10.5	11	12.8	86
COR	8	8.8	9	9.9	8	8.8	6	6.6	12	13.2	12	13.2	4	4.4	6	6.6	3	3.3	9	9.9	8	8.8	6	6.6	91
AU	7	7.1	6	6.1	9	9.2	5	5.1	5	5.1	7	7.1	8	8.2	11	11.2	10	10.2	12	12.2	10	10.2	8	8.2	98
TAR	6	5.4	7	6.3	4	3.6	9	8.1	11	9.9	11	9.9	12	10.8	15	13.5	14	12.6	8	7.2	6	5.4	8	7.2	111
CHE	6	6.1	7	7.1	5	5.1	3	3.1	11	11.2	9	9.2	6	6.1	8	8.2	7	7.1	12	12.2	13	13.3	11	11.2	98
EIX	7	6.4	6	5.5	10	9.2	6	5.5	11	10.1	6	5.5	6	5.5	15	13.8	9	8.3	11	10.1	9	8.3	13	11.9	109
PIN	6	7.6	7	8.9	4	5.1	3	3.8	7	8.9	8	10.1	8	10.1	8	10.1	2	2.5	5	6.3	12	15.2	9	11.4	79
EIX	7	8.9	9	11.4	4	5.1	1	1.3	8	10.1	7	8.9	7	8.9	5	6.3	9	11.4	9	11.4	3	3.8	10	12.7	79
PIN	12	11.7	6	5.8	8	7.8	4	3.9	6	5.8	13	12.6	10	9.7	10	9.7	13	12.6	9	8.7	8	7.8	4	3.9	103
AU	7	8.2	15	17.6	4	4.7	3	3.5	6	7.1	5	5.9	10	11.8	7	8.2	8	9.4	6	7.1	4	4.7	10	11.8	85
PIN	5	6.0	4	4.8	4	4.8	8	9.6	2	2.4	7	8.4	3	3.6	8	9.6	13	15.7	11	13.3	11	13.3	7	8.4	83
RN	10	9.8	9	8.8	3	2.9	10	9.8	8	7.8	12	11.8	9	8.8	11	10.8	10	9.8	9	8.8	5	4.9	6	5.9	102
CHE	8	8.8	14	15.4	12	13.2	10	11.0	5	5.5	9	9.9	6	6.6	7	7.7	6	6.6	4	4.4	7	7.7	3	3.3	91
NI	8	9.1	7	8.0	5	5.7	8	9.1	9	10.2	3	3.4	7	8.0	9	10.2	7	8.0	9	10.2	5	5.7	11	12.5	88
RB	7	6.9	15	14.7	7	6.9	8	7.8	7	6.9	6	5.9	7	6.9	11	10.8	8	7.8	10	9.8	8	7.8	8	7.8	102
VE	6	5.8	2	1.9	15	14.6	7	6.8	7	6.8	11	10.7	11	10.7	13	12.6	8	7.8	12	11.7	7	6.8	4	3.9	103
	253	8.2	257	8.3	279	9.0	202	6.5	251	8.1	239	7.7	251	8.1	291	9.4	256	8.3	283	9.1	274	8.8	261	8.4	3097

faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q.
tomobiles aux accidentés de chacun des sites.

86.

que ceux-ci étaient moins graves que ceux se produisant durant la période estivale. On sait également que les accidents survenant en milieu urbain sont moins graves qu'en milieu rural. Mais existe-t-il des différences pour nos 30 sites dangereux, du point de vue du nombre et de la proportion d'accidents, entre les différents mois de l'année? Y a-t-il des sites où certains mois de l'année semblent être encore plus dangereux? Oui, mais pas de façon très marquée et en voici quelques exemples (tableau 4.5): pris **globalement**, les 30 sites comptent le plus grand nombre (291) et la plus forte proportion (9,4%) d'accidents au mois d'août, alors qu'on ne compte que 202 (proportion de 6,5%) accidents au mois d'avril. Pris **individuellement**, les 30 sites présentent des écarts plus importants. L'intersection Christophe-Colomb et Crémazie a presque le quart (22,2%) de ses 108 accidents qui se sont produits au mois de mars, alors qu'aucun des 68 accidents survenus au coin de Berri et Henri-Bourassa ne se sont produits au mois de novembre. Ces écarts sont cependant calculés, dans certains cas, sur de **petits nombres** et il faut être prudent quant à l'interprétation qu'on peut en faire.

4.3.4 Le jour de l'accident

Le phénomène de concentration des accidents les vendredis, observé à maintes reprises, est également présent pour nos 30 sites (tableau 4.6) car 16,6% (513) des 3 097 accidents ont eu lieu cette journée alors que l'on ne devrait pas dépasser 14,3% (442). La plus faible proportion est de 11,3% (351) des accidents et ce, pour les dimanches. En nombre absolu, le plus élevé des totaux est partagé par l'intersection Langelier et Métropolitaine (voie de service) ainsi que Métropolitaine et Viau, qui comptent tous les deux 31 accidents les vendredis pour, respectivement, 173 et 130 accidents. C'est cependant l'intersection Jean-Talon et Papineau qui obtient la plus grande proportion les vendredis, soit 29,1% de ses 79 accidents. Après les vendredis suivent, par ordre décroissant pour les **30 sites**, les jeudis, les lundis, les samedis, les mardis, les mercredis et finalement les dimanches.

TABLEAU 4.6

NOMBRE ET PROPORTION D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS) SELON LE JOUR DE LA SEMAINE, POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	Lundi Nb.	Lundi %	Mardi Nb.	Mardi %	Mercredi Nb.	Mercredi %	Jeudi Nb.	Jeudi %	Vendredi Nb.	Vendredi %	Samedi Nb.	Samedi %	Dimanche Nb.	Dimanche %	Total d acciden
1	880 816$	LANGE	METRO	25	14.5	22	12.7	26	15.0	26	15.0	31	17.9	26	15.0	17	9.8	173
2	834 741$	METRO	VIAU	25	19.2	14	10.8	16	12.3	16	12.3	31	23.8	18	13.8	10	7.7	130
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	20	18.5	9	8.3	14	13.0	27	25.0	9	8.3	17	15.7	12	11.1	108
4	647 829$	JTALO	PIEIX	19	16.4	17	14.7	18	15.5	17	14.7	11	9.5	26	22.4	8	6.9	116
5	638 647$	ACADI	SAUVE	16	15.1	21	19.8	16	15.1	13	12.3	23	21.7	13	12.3	4	3.8	106
6	613 600$	ROSEM	SDENI	11	11.8	11	11.8	10	10.8	15	16.1	13	14.0	14	15.1	19	20.4	93
7	609 284$	LACOR	METRO	24	18.2	17	12.9	14	10.6	21	15.9	19	14.4	15	11.4	22	16.7	132
8	546 061$	JTALO	LANGE	24	20.0	12	10.0	12	10.0	27	22.5	16	13.3	19	15.8	10	8.3	120
9	538 748$	BERRI	ONTAR	17	13.8	15	12.2	25	20.3	12	9.8	22	17.9	16	13.0	16	13.0	123
10	526 902$	CREMN	PAPIN	16	16.2	14	14.1	14	14.1	16	16.2	17	17.2	11	11.1	11	11.1	99
11	522 808$	CCOLO	CREMN	14	13.0	23	21.3	18	16.7	8	7.4	12	11.1	18	16.7	15	13.9	108
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	14	13.6	10	9.7	14	13.6	20	19.4	15	14.6	17	16.5	13	12.6	103
13	520 952$	CREMN	SLAUR	20	18.2	16	14.5	15	13.6	15	13.6	17	15.5	13	11.8	14	12.7	110
14	511 930$	BERRI	HBOUR	8	11.8	12	17.6	12	17.6	8	11.8	12	17.6	11	16.2	5	7.4	68
15	501 824$	DORCH	SHUBE	9	10.5	14	16.3	10	11.6	13	15.1	20	23.3	8	9.3	12	14.0	86
16	496 749$	JARRY	LACOR	14	15.4	14	15.4	10	11.0	17	18.7	15	16.5	15	16.5	6	6.6	91
17	496 700$	SHERB	VIAU	19	19.4	10	10.2	12	12.2	16	16.3	10	10.2	17	17.3	14	14.3	98
18	496 176$	LORIM	ONTAR	13	11.7	11	9.9	13	11.7	14	12.6	13	11.7	29	26.1	18	16.2	111
19	488 468$	CURAT	HOCHE	14	14.3	13	13.3	11	11.2	17	17.3	17	17.3	18	18.4	8	8.2	98
20	474 224$	JARRY	PIEIX	19	17.4	17	15.6	14	12.8	13	11.9	15	13.8	16	14.7	15	13.8	109
21	453 733$	JTALO	PAPIN	14	17.7	9	11.4	2	2.5	9	11.4	23	29.1	12	15.2	10	12.7	79
22	452 321$	BELAN	PIEIX	11	13.9	17	21.5	6	7.6	14	17.7	18	22.8	8	10.1	5	6.3	79
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	13	12.6	17	16.5	13	12.6	16	15.5	18	17.5	15	14.6	11	10.7	103
24	437 220$	ROSEM	VIAU	12	14.1	16	18.8	5	5.9	14	16.5	15	17.6	19	22.4	4	4.7	85
25	434 920$	DORCH	PAPIN	16	19.3	6	7.2	11	13.3	15	18.1	14	16.9	14	16.9	7	8.4	83
26	432 065$	CDNEI	VHORN	15	14.7	17	16.7	17	16.7	13	12.7	15	14.7	10	9.8	15	14.7	102
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	17	18.7	16	17.6	9	9.9	12	13.2	14	15.4	12	13.2	11	12.1	91
28	414 744$	SCATH	SDENI	6	6.8	13	14.8	11	12.5	16	18.2	19	21.6	8	9.1	15	17.0	88
29	414 220$	LANGE	SHERB	9	8.8	16	15.7	12	11.8	19	18.6	15	14.7	17	16.7	14	13.7	102
30	409 176$	DORCH	UNIVE	9	8.7	17	16.5	16	15.5	17	16.5	24	23.3	10	9.7	10	9.7	103
Total	15 922 242$			463	14.9	436	14.1	396	12.8	476	15.4	513	16.6	462	14.9	351	11.3	3097

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

4.3.5 L'heure de l'accident

Cette caractéristique étant très certainement liée au nombre de véhicules en circulation, il est presque certain de retrouver plus d'accidents aux heures où les véhicules sont nombreux à circuler sur les routes. Nous avons tout de même trouvé (tableau 4.7) quelques variations horaires qui sont très intéressantes car inattendues. Divisés en 8 groupes de 3 heures chacun et débutant par le groupe d'accidents survenus entre minuit (00 hre 00) et 2 hres 59 (a.m.), nous avons calculé le nombre et la proportion d'accidents survenus durant ces huit différentes périodes de la journée. En moyenne, les 30 sites présentent la concentration d'accidents la plus élevée (18,9%) entre 15 hres 00 et 17 hres 59. En deuxième lieu, vient la période de 12 hres 00 à 14 hres 59 (16,9%), ensuite celle de 18 hres 00 à 20 hres 59 (14,7%). La plus faible proportion d'accident (5,9%) se situe entre 3 hres 00 et 5 hres 59. De tous ces chiffres, rien ne nous surprend. Par contre, si on examine un à un les 30 sites, on peut voir que la plus forte proportion d'accidents survient justement entre 3 hres 00 et 5 hres 59, alors qu'on obtient pas moins de 28,4% des accidents survenus à l'intersection Ste-Catherine et St-Denis durant cette période. Encore plus surprenant, pour ce même carrefour, on observe une deuxième concentration très élevée d'accidents entre minuit (00 hre 00) et 2 hres 59, soit 22,7%. En nombres absolus, 45 des 88 accidents survenus à l'intersection Ste-Catherine et St-Denis, entre 1984 et 1986, ont eu lieu entre minuit et 6 hres du matin, soit plus de 50% (exactement 51,1%), alors qu'en moyenne, les 30 sites ne comptaient qu'une proportion de 15,4% des accidents durant ce laps de temps, proportion qui tombe à 13,9% si l'on exclut l'intersection Ste-Catherine et St-Denis.

4.3.6 Les victimes

Pour ce qui est des accidents ayant causé des décès, nous retrouvons 12 différents sites sur 30 ayant été la scène d'au moins un décès (tableau 4.8). Aucun des sites retenus n'a été le théâtre de 3 décès ou plus pour un seul accident, le maximum étant de deux décès

TABLEAU 4.7

NOMBRE ET PROPORTION D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS) SELON L'HEURE, POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	00-02 Nb.	00-02 %	03-05 Nb.	03-05 %	06-08 Nb.	06-08 %	09-11 Nb.	09-11 %	12-14 Nb.	12-14 %	15-17 Nb.	15-17 %	18-20 Nb.	18-20 %	21-23 Nb.	21-23 %	non-précisé Nb.	non-précisé %	Total des accidents
1	880 816$	LANGE	METRO	16	9.2	8	4.6	8	4.6	24	13.9	32	18.5	44	25.4	24	13.9	15	8.7	2	1.2	173
2	834 741$	METRO	VIAU	15	11.5	4	3.1	12	9.2	19	14.6	27	20.8	21	16.2	17	13.1	14	10.8	1	0.8	130
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	7	6.5	5	4.6	11	10.2	15	13.9	11	10.2	19	17.6	21	19.4	19	17.6	0	0.0	108
4	647 829$	JTALO	PIEIX	12	10.3	6	5.2	3	2.6	16	13.8	21	18.1	28	24.1	17	14.7	11	9.5	2	1.7	116
5	638 647$	ACADI	SAUVE	5	4.7	3	2.8	11	10.4	17	16.0	26	24.5	19	17.9	8	7.5	17	16.0	0	0.0	106
6	613 600$	ROSEM	SDENI	14	15.1	10	10.8	5	5.4	10	10.8	15	16.1	14	15.1	7	7.5	18	19.4	0	0.0	93
7	609 284$	LACOR	METRO	11	8.3	8	6.1	11	8.3	14	10.6	21	15.9	29	22.0	19	14.4	19	14.4	0	0.0	132
8	546 061$	JTALO	LANGE	2	1.7	2	1.7	4	3.3	16	13.3	34	28.3	30	25.0	24	20.0	6	5.0	2	1.7	120
9	538 748$	BERRI	ONTAR	16	13.0	10	8.1	5	4.1	16	13.0	16	13.0	25	20.3	16	13.0	19	15.4	0	0.0	123
10	526 902$	CREMN	PAPIN	9	9.1	9	9.1	16	16.2	13	13.1	10	10.1	21	21.2	12	12.1	9	9.1	0	0.0	99
11	522 808$	CCOLO	CREMN	8	7.4	3	2.8	6	5.6	23	21.3	11	10.2	14	13.0	23	21.3	20	18.5	0	0.0	108
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	13	12.6	8	7.8	10	9.7	14	13.6	17	16.5	15	14.6	15	14.6	11	10.7	0	0.0	103
13	520 952$	CREMN	SLAUR	9	8.2	6	5.5	10	9.1	18	16.4	29	26.4	18	16.4	13	11.8	7	6.4	0	0.0	110
14	511 930$	BERRI	HBOUR	3	4.4	3	4.4	5	7.4	10	14.7	9	13.2	13	19.1	15	22.1	10	14.7	0	0.0	68
15	501 824$	DORCH	SHUBE	6	7.0	1	1.2	5	5.8	16	18.6	17	19.8	19	22.1	15	17.4	7	8.1	0	0.0	86
16	496 749$	JARRY	LACOR	8	8.8	3	3.3	8	8.8	11	12.1	16	17.6	15	16.5	15	16.5	15	16.5	0	0.0	91
17	496 700$	SHERB	VIAU	15	15.3	7	7.1	5	5.1	15	15.3	17	17.3	16	16.3	12	12.2	11	11.2	0	0.0	98
18	496 176$	LORIN	ONTAR	12	10.8	11	9.9	3	2.7	20	18.0	14	12.6	18	16.2	19	17.1	12	10.8	2	1.8	111
19	488 468$	CURAT	HOCHE	8	8.2	7	7.1	7	7.1	17	17.3	10	10.2	24	24.5	10	10.2	15	15.3	0	0.0	98
20	474 224$	JARRY	PIEIX	17	15.6	6	5.5	10	9.2	11	10.1	19	17.4	17	15.6	12	11.0	17	15.6	0	0.0	109
21	453 733$	JTALO	PAPIN	4	5.1	5	6.3	10	12.7	7	8.9	12	15.2	16	20.3	16	20.3	9	11.4	0	0.0	79
22	452 321$	BELAN	PIEIX	6	7.6	5	6.3	12	15.2	14	17.7	11	13.9	6	7.6	17	21.5	7	8.9	1	1.3	79
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	16	15.5	7	6.8	12	11.7	13	12.6	12	11.7	16	15.5	8	7.8	18	17.5	1	1.0	103
24	437 220$	ROSEM	VIAU	6	7.1	1	1.2	13	15.3	15	17.6	11	12.9	14	16.5	18	21.2	7	8.2	0	0.0	85
25	434 920$	DORCH	PAPIN	11	13.3	4	4.8	4	4.8	7	8.4	14	16.9	20	24.1	12	14.5	11	13.3	0	0.0	83
26	432 065$	CDNEI	VHORN	4	3.9	1	1.0	10	9.8	17	16.7	27	26.5	18	17.6	17	16.7	8	7.8	0	0.0	102
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	2	2.2	8	8.8	11	12.1	7	7.7	14	15.4	16	17.6	21	23.1	12	13.2	0	0.0	91
28	414 744$	SCATH	SDENI	20	22.7	25	28.4	6	6.8	2	2.3	12	13.6	9	10.2	3	3.4	8	9.1	3	3.4	88
29	414 220$	LANGE	SHERB	10	9.8	2	2.0	10	9.8	9	8.8	15	14.7	28	27.5	15	14.7	11	10.8	2	2.0	102
30	409 176$	DORCH	UNIVE	9	8.7	5	4.9	7	6.8	14	13.6	22	21.4	23	22.3	13	12.6	9	8.7	1	1.0	103
Total	15 922 242$			294	9.5	183	5.9	250	8.1	420	13.6	522	16.9	585	18.9	454	14.7	372	12.0	17	0.5	3097

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

TABLEAU 4.8

NOMBRE ET PROPORTION D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS) SELON LE NOMBRE DE DÉCÈS OU DE BLESSÉ(S), OU SELON LE NOMBRE DE VÉHICULE(S) IMPLIQUÉ(S), POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	Décès				Blessé(s)								Véhicule(s)						Total des accidents
				0	%	1	2	0	%	1	%	2	%	3+	%	0	%	1	%	2	%	3+	%	
1	880 816$	LANGE	METRO	173	100.0	0	0	128	74.0	30	17.3	10	5.8	5	2.9	1	0.6	34	19.7	118	68.2	20	11.6	173
2	834 741$	METRO	VIAU	129	99.2	1	0	84	64.6	29	22.3	10	7.7	6	4.6	0	0.0	11	8.5	112	86.2	7	5.4	130
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	106	98.1	1	1	81	75.0	19	17.6	5	4.6	3	2.8	0	0.0	10	9.3	81	75.0	17	15.7	108
4	647 829$	JTALO	PIEIX	115	99.1	1	0	85	73.3	20	17.2	8	6.9	3	2.6	1	0.9	11	9.5	90	77.6	14	12.1	116
5	638 647$	ACADI	SAUVE	104	98.1	1	1	87	82.1	15	14.2	3	2.8	1	0.9	0	0.0	14	13.2	82	77.4	10	9.4	106
6	613 600$	ROSEM	SDENI	93	100.0	0	0	59	63.4	20	21.5	6	6.5	8	8.6	0	0.0	12	12.9	63	67.7	18	19.4	93
7	609 284$	LACOR	METRO	132	100.0	0	0	100	75.8	25	18.9	3	2.3	4	3.0	0	0.0	27	20.5	92	69.7	13	9.8	132
8	546 061$	JTALO	LANGE	119	99.2	1	0	99	82.5	17	14.2	2	1.7	2	1.7	1	0.8	14	11.7	97	80.8	8	6.7	120
9	538 748$	BERRI	ONTAR	123	100.0	0	0	97	78.9	18	14.6	7	5.7	1	0.8	0	0.0	13	10.6	104	84.6	6	4.9	123
10	526 902$	CREMN	PAPIN	98	99.0	0	1	81	81.8	13	13.1	5	5.1	0	0.0	0	0.0	38	38.4	56	56.6	5	5.1	99
11	522 808$	CCOLO	CREMN	108	100.0	0	0	77	71.3	25	23.1	3	2.8	3	2.8	0	0.0	24	22.2	73	67.6	11	10.2	108
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	103	100.0	0	0	74	71.8	21	20.4	5	4.9	3	2.9	1	1.0	7	6.8	86	83.5	9	8.7	103
13	520 952$	CREMN	SLAUR	110	100.0	0	0	82	74.5	22	20.0	3	2.7	3	2.7	0	0.0	13	11.8	88	80.0	9	8.2	110
14	511 930$	BERRI	HBOUR	67	98.5	0	1	49	72.1	9	13.2	7	10.3	3	4.4	1	1.5	6	8.8	56	82.4	5	7.4	68
15	501 824$	DORCH	SHUBE	86	100.0	0	0	58	67.4	19	22.1	5	5.8	4	4.7	0	0.0	3	3.5	75	87.2	8	9.3	86
16	496 749$	JARRY	LACOR	90	98.9	1	0	65	71.4	20	22.0	5	5.5	1	1.1	0	0.0	17	18.7	66	72.5	8	8.8	91
17	496 700$	SHERB	VIAU	98	100.0	0	0	76	77.6	12	12.2	6	6.1	4	4.1	0	0.0	21	21.4	69	70.4	8	8.2	98
18	496 176$	LORIM	ONTAR	111	100.0	0	0	90	81.1	12	10.8	7	6.3	2	1.8	0	0.0	7	6.3	99	89.2	5	4.5	111
19	488 468$	CURAT	HOCHE	98	100.0	0	0	73	74.5	17	17.3	6	6.1	2	2.0	0	0.0	19	19.4	74	75.5	5	5.1	98
20	474 224$	JARRY	PIEIX	109	100.0	0	0	82	75.2	22	20.2	5	4.6	0	0.0	0	0.0	16	14.7	86	78.9	7	6.4	109
21	453 733$	JTALO	PAPIN	78	98.7	1	0	54	68.4	20	25.3	4	5.1	1	1.3	0	0.0	12	15.2	61	77.2	6	7.6	79
22	452 321$	BELAN	PIEIX	78	98.7	1	0	63	79.7	11	13.9	3	3.8	2	2.5	0	0.0	8	10.1	66	83.5	5	6.3	79
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	103	100.0	0	0	80	77.7	18	17.5	5	4.9	0	0.0	0	0.0	17	16.5	77	74.8	9	8.7	103
24	437 220$	ROSEM	VIAU	85	100.0	0	0	61	71.8	19	22.4	3	3.5	3	3.5	0	0.0	14	16.5	64	75.3	7	8.2	85
25	434 920$	DORCH	PAPIN	83	100.0	0	0	62	74.7	12	14.5	6	7.2	3	3.6	0	0.0	4	4.8	65	78.3	14	16.9	83
26	432 065$	CDNEI	VHORN	101	99.0	1	0	84	82.4	18	17.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	14	13.7	84	82.4	4	3.9	102
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	90	98.9	1	0	77	84.6	11	12.1	2	2.2	1	1.1	1	1.1	48	52.7	38	41.8	4	4.4	91
28	414 744$	SCATH	SDENI	88	100.0	0	0	66	75.0	16	18.2	5	5.7	1	1.1	0	0.0	10	11.4	68	77.3	10	11.4	88
29	414 220$	LANGE	SHERB	102	100.0	0	0	80	78.4	20	19.6	1	1.0	1	1.0	0	0.0	12	11.8	79	77.5	11	10.8	102
30	409 176$	DORCH	UNIVE	103	100.0	0	0	81	78.6	21	20.4	0	0.0	1	1.0	1	1.0	15	14.6	83	80.6	4	3.9	103
Total	15 922 242$			3083	99.5	10	4	2335	75.4	551	17.8	140	4.5	71	2.3	7	0.2	471	15.2	2352	75.9	267	8.6	3097

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

dans un seul accident, ceci étant vrai pour 4 sites. Deux sites comptent cependant 3 décès résultant de l'addition de deux accidents. Douze sites sur 30 ayant fait un décès semblent être une proportion très élevée, mais si on calcule la proportion d'accidents non mortels, on se rend compte que 99,55% des 3 097 accidents survenus aux 30 sites n'ont pas fait de décès. Les personnes blessées sont cependant beaucoup plus nombreuses car 24,6% de nos 3 097 accidents ont causé des blessures; 17,8% ont fait un blessé, 4,5% deux blessés, et finalement 2,3% des accidents ont fait 3 blessés ou plus. Le site ayant la plus forte proportion (36,6%) d'accident avec blessé(s) est l'intersection Rosemont et St-Denis où 21,5% des accidents ont fait 1 blessé, 6,5% en ont fait deux et 8,6% en ont fait 3 ou plus, ne laissant que 63,4% des accidents sans aucune victime.

4.3.7 Le nombre de véhicules impliqués dans l'accident

Par définition, un accident de la circulation doit nécessairement impliquer au moins un véhicule-moteur, que ce soit une automobile, une moto, un camion, un autobus scolaire, etc. Malgré cette évidence, nous avons retrouvé (tableau 4.8) exactement 7 accidents (0,2%), sur les 3 097, ayant le nombre 0 indiqué dans l'espace réservé pour inscrire combien de véhicules-moteurs ont été impliqués dans l'accident, ceci étant sûrement dû à des erreurs d'inattention lors de la rédaction du rapport d'accident de la part des policiers ou lors de leur retranscription sur bandes magnétiques. De nombreux accidents (471 ou 15,2%) ne comptent qu'un seul véhicule d'impliqué. La proportion la plus élevée d'accidents impliquant un seul véhicule est observée à l'intersection Beauclerk et Hochelaga avec 52,7% des accidents, alors que Crémazie (au nord de la Métropolitaine) et Papineau se classe deuxième avec 38,3%. Bien sûr, la grande majorité (2 352 ou 76%) des accidents comptaient deux véhicules. Finalement, 267 (8,6%) accidents ont impliqué 3 véhicules ou plus, l'intersection Rosemont et St-Denis ayant la plus forte proportion avec 19,4% de ses 93 accidents qui ont impliqué 3 véhicules ou plus ce qui explique sûrement, en partie, pourquoi cette même intersection obtient

la plus forte proportion d'accidents avec blessé(s). Si on ne tient pas compte des 7 accidents sans aucun véhicule impliqué et si on accepte comme hypothèse que les accidents comptant 3 véhicules ou plus ont impliqué, en moyenne, 3,3 véhicules, nous obtenons une moyenne de 1,96 véhicules par accident, ce qui est très près de la moyenne de deux véhicules par accident que nous avons utilisée pour estimer, de façon très approximative, les coûts que la société doit assumer pour les pertes encourues à chacun des 63 sites du tableau 4.3 (page 132).

4.3.8 Le genre d'accident (collision avec véhicule automobile, avec piéton, avec train, avec véhicule non motorisé, avec objet fixe, accident sans collision, etc.)

Un peu comme nous l'avions souligné lors des commentaires concernant la localisation de l'accident, presque tous étant survenus sur la chaussée, nous avons ici presque **les mêmes réserves** sur l'utilité de cette caractéristique, car on y apprend (tableau 4.9) que la grande majorité (83,5%) des accidents résultent d'une collision entre deux véhicules-moteurs, ce que nous pouvions très certainement deviner. Par contre, on y apprend combien de collisions il y a eu entre un véhicule-moteur et un piéton, ce qui est plus intéressant du point de vue de la prévention. Pour l'ensemble des 30 sites que nous avons conservés, 122 accidents (3,9%) ont impliqué un piéton. C'est au coin de Côte-des-Neiges et Van Horne que nous en retrouvons le plus grand nombre avec 10 accidents de ce type. En proportion, c'est Jean-Talon et Papineau qui obtient le plus haut pourcentage avec 10,1%, soit 8 accidents sur 79. Seulement 4 sites sur 30 ne comptent aucun accident avec piéton. Cependant, ce sont les collisions entre un véhicule-moteur et un **objet fixe** (lampadaire, poteau, borne-fontaine, arbre, clôture, etc.) qui sont en plus grand nombre **après** ceux entre **deux véhicules-moteurs**. Pour nos 30 sites, nous observons un total de 272 accidents de ce genre (8,8%). On a vu plus haut que l'intersection Beauclerk et Hochelaga comptait la plus forte proportion d'accidents impliquant un seul véhicule, ceci se vérifie par la plus grande proportion d'accidents (46,2%), à ce même endroit, entre un véhicule-moteur et un objet fixe. On observe également, pour nos 30 sites, 31

TABLEAU 4.9

NOMBRE ET PROPORTION D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES ACCIDENTS) SELON LE NUMERO CORRESPONDANT AU GENRE D'ACCIDENT POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	11	%	12	%	13	%	14	%	15	%	29	%	objet fixe	%	sans coll.	%	Total des accidents
1	880 816$	LANGE	METRO	136	78.6	1	0.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	3	1.7	30	17.3	2	1.2	173
2	834 741$	METRO	VIAU	117	90.0	0	0.0	0	0.0	2	1.5	0	0.0	0	0.0	10	7.7	1	0.8	130
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	97	89.8	5	4.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.9	4	3.7	1	0.9	108
4	647 829$	JTALO	PIEIX	105	90.5	7	6.0	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	3	2.6	0	0.0	116
5	638 647$	ACADI	SAUVE	92	86.8	2	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.9	11	10.4	0	0.0	106
6	613 600$	ROSEM	SDENI	78	83.9	5	5.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	8.6	2	2.2	93
7	609 284$	LACOR	METRO	105	79.5	0	0.0	1	0.8	1	0.8	0	0.0	6	4.5	19	14.4	0	0.0	132
8	546 061$	JTALO	LANGE	106	88.3	6	5.0	0	0.0	2	1.7	0	0.0	0	0.0	6	5.0	0	0.0	120
9	538 748$	BERRI	ONTAR	107	87.0	8	6.5	0	0.0	2	1.6	0	0.0	0	0.0	6	4.9	0	0.0	123
10	526 902$	CREMN	PAPIN	62	62.6	1	1.0	0	0.0	3	3.0	0	0.0	2	2.0	30	30.3	1	1.0	99
11	522 808$	CCOLO	CREMN	83	76.9	0	0.0	1	0.9	2	1.9	0	0.0	0	0.0	20	18.5	2	1.9	108
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	94	91.3	4	3.9	0	0.0	2	1.9	0	0.0	0	0.0	2	1.9	1	1.0	103
13	520 952$	CREMN	SLAUR	96	87.3	1	0.9	0	0.0	1	0.9	0	0.0	2	1.8	9	8.2	1	0.9	110
14	511 930$	BERRI	HBOUR	62	91.2	3	4.4	0	0.0	2	2.9	0	0.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	68
15	501 824$	DORCH	SHUBE	83	96.5	2	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.2	0	0.0	86
16	496 749$	JARRY	LACOR	73	80.2	6	6.6	0	0.0	1	1.1	0	0.0	2	2.2	9	9.9	0	0.0	91
17	496 700$	SHERB	VIAU	77	78.6	3	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	3.1	13	13.3	2	2.0	98
18	496 176$	LORIM	ONTAR	105	94.6	0	0.0	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	3	2.7	2	1.8	111
19	488 468$	CURAT	HOCHE	76	77.6	1	1.0	0	0.0	3	3.1	0	0.0	1	1.0	14	14.3	3	3.1	98
20	474 224$	JARRY	PIEIX	89	81.7	6	5.5	0	0.0	2	1.8	0	0.0	2	1.8	10	9.2	0	0.0	109
21	453 733$	JTALO	PAPIN	66	83.5	8	10.1	0	0.0	3	3.8	0	0.0	2	2.5	0	0.0	0	0.0	79
22	452 321$	BELAN	PIEIX	68	86.1	6	7.6	0	0.0	2	2.5	0	0.0	1	1.3	2	2.5	0	0.0	79
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	82	79.6	7	6.8	1	1.0	4	3.9	0	0.0	2	1.9.	6	5.8	1	1.0	103
24	437 220$	ROSEM	VIAU	70	82.4	7	8.2	0	0.0	1	1.2	0	0.0	0	0.0	6	7.1	1	1.2	85
25	434 920$	DORCH	PAPIN	78	94.0	1	1.2	0	0.0	1	1.2	0	0.0	1	1.2	2	2.4	0	0.0	83
26	432 065$	CDNEI	VHORN	83	81.4	10	9.8	0	0.0	3	2.9	0	0.0	3	2.9	1	1.0	2	2.0	102
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	41	45.1	1	1.1	0	0.0	1	1.1	0	0.0	2	2.2	42	46.2	4	4.4	91
28	414 744$	SCATH	SDENI	78	88.6	6	6.8	0	0.0	2	2.3	0	0.0	0	0.0	1	1.1	1	1.1	88
29	414 220$	LANGE	SHERB	91	89.2	7	6.9	0	0.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	1	1.0	2	2.0	102
30	409 176$	DORCH	UNIVE	85	82.5	8	7.8	0	0.0	1	1.0	0	0.0	4	3.9	3	2.9	2	1.9	103
Total	15 922 242$			2585	83.5	122	3.9	3	0.1	45	1.5	0	0.0	39	1.3	272	8.8	31	1.0	3097

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

GENRE D'ACCIDENT
Véhicule automobile
Collision avec
11- Véhicule automobile
12- Piéton
13- Train
14- Non-motorisé
15- Animal
29- Autre*
Objet fixe
31- Lampadaire / Poteau utilitaire
32- Borne-fontaine
33- Arbre
34- Garde-fou
35- Poteau de signalisation
36- Edifice / Mur
37- Bordure / Trottoir
38- Clôture
39- Pilier (Pont / Tunnel)
40- Terre-plein / Bande médiane / Îlot
41- Remblai / Talus / Fossé
42- Banc de neige
43- Excavation / Trou
44- Trou d'homme / Puisard
45- Barricade / Signalisation temporaire / Borne mobile
59- Autre objet fixe*
Sans collision
61- Capotage
62- Submersion
63- Feu / Explosion
64- Quitter la chaussée
99- Autre sans collision*

accidents (1,0%) sans collision (capotage, submersion, feu/explosion, etc.), de même que 45 accidents (1,5%) impliquant un véhicule-moteur et un véhicule non motorisé (bicyclette, tricycle, trottinette, etc.). C'est également ici qu'on relève 3 accidents entre un véhicule-moteur et un train mais ceci à des endroits où il n'y a pas de voies ferrées, ce qui laisse supposer qu'il s'agit sûrement d'erreurs.

4.3.9 Croquis de l'accident

En inscrivant un numéro correspondant à un schéma décrivant l'angle dans lequel les véhicules se sont heurtés, le policier qui complète le rapport d'accident nous permet d'en connaître un peu plus sur les circonstances de l'accident. Grâce aux numéros de croquis (tableau 4.10), on peut calculer le nombre d'accidents avec collision arrière, collision frontale, collision à angle droit, etc. On peut également voir si l'un des véhicules tournait à gauche ou à droite, information qui sera complétée par la dernière caractéristique (section 4.3.10), c'est-à-dire le mouvement des véhicules (circulait tout droit, reculait, tournait à droite ou à gauche, etc.). Bien que le croquis identifié par le policier puisse nous permettre d'avoir une idée un peu plus claire sur ce qui s'est passé au moment de l'accident, il est difficile, sinon impossible, de calculer des proportions pouvant correspondre aux différents croquis puisque **31,4%** (tableau 4.10) de ces derniers ont le code **99** qui signifie que le croquis est **inconnu**. Un élément supplémentaire vient brouiller un peu les calculs: lorsque trois véhicules ont été impliqués dans un même accident, on peut se retrouver avec **deux** numéros de croquis pour **un même accident**, mais **pas dans tous les cas** où il y a eu trois véhicules impliqués, c'est-à-dire que plutôt que d'avoir exactement 3 097 croquis correspondant au nombre total d'accidents ou 3 364 croquis correspondant aux 3 097 accidents plus un croquis supplémentaire pour chacun des accidents (267) impliquant trois véhicules ou plus, nous obtenons un total situé entre les deux, soit 3 262 croquis, dont 1 023 (31,4%) ont le numéro 99. Il est donc **très difficile de tirer parti de cette variable** puisque, comme les croquis manquants ne se répartissent pas nécessairement comme ceux qui sont connus, le **risque d'erreur** est

TABLEAU 4.10

NOMBRE ET PROPORTION DES CROQUIS D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES CROQUIS) POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	Croquis 01	%	02	%	03	%	04	%	05	%	06	%	07	%	08	%	09	%
1	880 816$	LANGE	METRO	6	3.4	7	4.0	61	34.9	10	5.7	1	0.6	4	2.3	6	3.4	9	5.1	15	8.6
2	834 741$	METRO	VIAU	5	3.7	3	2.2	24	17.8	5	3.7	3	2.2	3	2.2	3	2.2	2	1.5	47	34.8
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	6	5.1	7	6.0	30	25.6	8	6.8	2	1.7	2	1.7	3	2.6	7	6.0	29	24.8
4	647 829$	JTALO	PIEIX	4	3.3	3	2.4	20	16.3	15	12.2	2	1.6	4	3.3	1	0.8	5	4.1	17	13.8
5	638 647$	ACADI	SAUVE	1	0.9	3	2.6	23	19.8	35	30.2	0	0.0	2	1.7	3	2.6	3	2.6	12	10.3
6	613 600$	ROSEM	SDENI	5	4.6	2	1.8	27	24.8	4	3.7	0	0.0	2	1.8	1	0.9	3	2.8	28	25.7
7	609 284$	LACOR	METRO	4	2.9	10	7.2	36	26.1	6	4.3	3	2.2	2	1.4	7	5.1	3	2.2	13	9.4
8	546 061$	JTALO	LANGE	9	7.3	5	4.0	9	7.3	15	12.1	3	2.4	5	4.0	2	1.6	6	4.8	10	8.1
9	538 748$	BERRI	ONTAR	7	5.5	8	6.3	20	15.6	18	14.1	0	0.0	1	0.8	3	2.3	9	7.0	14	10.9
10	526 902$	CREMN	PAPIN	3	2.9	6	5.8	22	21.2	2	1.9	3	2.9	5	4.8	7	6.7	4	3.8	8	7.7
11	522 808$	CCOLO	CREMN	5	4.2	6	5.1	31	26.3	10	8.5	1	0.8	2	1.7	8	6.8	3	2.5	19	16.1
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	2	1.9	2	1.9	9	8.5	9	8.5	0	0.0	1	0.9	4	3.8	2	1.9	53	50.0
13	520 952$	CREMN	SLAUR	3	2.5	6	5.0	22	18.5	0	0.0	3	2.5	3	2.5	1	0.8	2	1.7	55	46.2
14	511 930$	BERRI	HBOUR	6	8.2	3	4.1	9	12.3	1	1.4	1	1.4	1	1.4	6	8.2	3	4.1	25	34.2
15	501 824$	DORCH	SHUBE	1	1.1	1	1.1	4	4.3	20	21.3	0	0.0	0	0.0	5	5.3	2	2.1	38	40.4
16	496 749$	JARRY	LACOR	1	1.1	3	3.2	23	24.5	5	5.3	2	2.1	3	3.2	3	3.2	3	3.2	14	14.9
17	496 700$	SHERB	VIAU	3	2.9	5	4.9	23	22.5	22	21.6	1	1.0	1	1.0	1	1.0	5	4.9	10	9.8
18	496 176$	LORIM	ONTAR	48	41.7	1	0.9	7	6.1	1	0.9	1	0.9	0	0.0	14	12.2	5	4.3	16	13.9
19	488 468$	CURAT	HOCHE	3	3.0	3	3.0	17	17.0	20	20.0	2	2.0	4	4.0	2	2.0	7	7.0	6	6.0
20	474 224$	JARRY	PIEIX	9	8.0	3	2.7	22	19.5	8	7.1	3	2.7	7	6.2	0	0.0	7	6.2	27	23.9
21	453 733$	JTALO	PAPIN	6	7.2	2	2.4	11	13.3	11	13.3	0	0.0	1	1.2	1	1.2	12	14.5	16	19.3
22	452 321$	BELAN	PIEIX	3	3.6	4	4.8	14	16.9	5	6.0	1	1.2	1	1.2	4	4.8	5	6.0	17	20.5
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	6	5.6	7	6.5	14	13.1	7	6.5	4	3.7	4	3.7	8	7.5	7	6.5	13	12.1
24	437 220$	ROSEM	VIAU	2	2.2	4	4.5	12	13.5	28	31.5	1	1.1	0	0.0	2	2.2	0	0.0	12	13.5
25	434 920$	DORCH	PAPIN	4	4.4	2	2.2	8	8.8	27	29.7	0	0.0	0	0.0	5	5.5	4	4.4	16	17.6
26	432 065$	CDNEI	VHORN	11	10.4	4	3.8	11	10.4	12	11.3	0	0.0	1	0.9	3	2.8	11	10.4	11	10.4
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	5	5.3	4	4.2	9	9.5	3	3.2	0	0.0	1	1.1	3	3.2	5	5.3	7	7.4
28	414 744$	SCATH	SDENI	2	2.2	5	5.5	23	25.3	0	0.0	1	1.1	1	1.1	7	7.7	3	3.3	23	25.3
29	414 220$	LANGE	SHERB	4	3.8	5	4.8	19	18.1	11	10.5	1	1.0	0	0.0	4	3.8	6	5.7	10	9.5
30	409 176$	DORCH	UNIVE	9	8.3	7	6.4	14	12.8	7	6.4	2	1.8	5	4.6	2	1.8	11	10.1	7	6.4
Total	15 922 242$			183	5.6	131	4.0	574	17.6	325	10.0	41	1.3	66	2.0	119	3.6	154	4.7	588	18.0

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

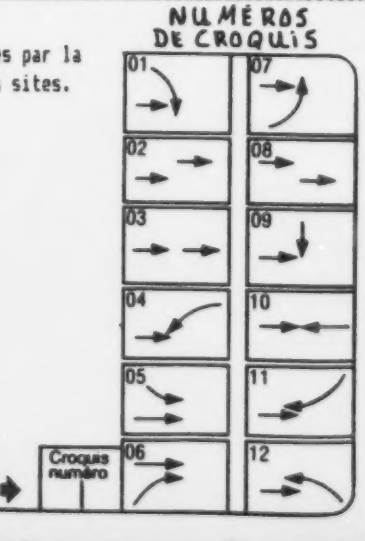
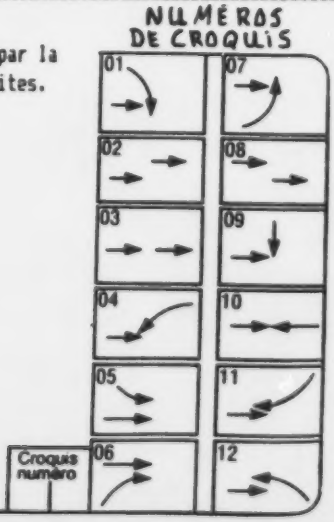


TABLEAU 4.10

NOMBRE ET PROPORTION DES CROQUIS D'ACCIDENTS (PAR RAPPORT AU TOTAL DES CROQUIS) POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

	Croquis																						Nbre de
%	02	%	03	%	04	%	05	%	06	%	07	%	08	%	09	%	10	%	11	%	12	%	99	%	croquis
.4	7	4.0	61	34.9	10	5.7	1	0.6	4	2.3	6	3.4	9	5.1	15	8.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	55	31.4	175
.7	3	2.2	24	17.8	5	3.7	3	2.2	3	2.2	3	2.2	2	1.5	47	34.8	1	0.7	0	0.0	0	0.0	39	28.9	135
.1	7	6.0	30	25.6	8	6.8	2	1.7	2	1.7	3	2.6	7	6.0	29	24.8	0	0.0	0	0.0	1	0.9	22	18.8	117
.3	3	2.4	20	16.3	15	12.2	2	1.6	4	3.3	1	0.8	5	4.1	17	13.8	2	1.6	1	0.8	1	0.8	48	39.0	123
.9	3	2.6	23	19.8	35	30.2	0	0.0	2	1.7	3	2.6	3	2.6	12	10.3	1	0.9	1	0.9	0	0.0	32	27.6	116
.6	2	1.8	27	24.8	4	3.7	0	0.0	2	1.8	1	0.9	3	2.8	28	25.7	1	0.9	0	0.0	0	0.0	36	33.0	109
.9	10	7.2	36	26.1	6	4.3	3	2.2	2	1.4	7	5.1	3	2.2	13	9.4	1	0.7	1	0.7	0	0.0	52	37.7	138
.3	5	4.0	9	7.3	15	12.1	3	2.4	5	4.0	2	1.6	6	4.8	10	8.1	0	0.0	0	0.0	1	0.8	59	47.6	124
.5	8	6.3	20	15.6	18	14.1	0	0.0	1	0.8	3	2.3	9	7.0	14	10.9	1	0.8	3	2.3	1	0.8	43	33.6	128
.9	6	5.8	22	21.2	2	1.9	3	2.9	5	4.8	7	6.7	4	3.8	8	7.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	44	42.3	104
.2	6	5.1	31	26.3	10	8.5	1	0.8	2	1.7	8	6.8	3	2.5	19	16.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	33	28.0	118
.9	2	1.9	9	8.5	9	8.5	0	0.0	1	0.9	4	3.8	2	1.9	53	50.0	5	4.7	1	0.9	0	0.0	18	17.0	106
.5	6	5.0	22	18.5	0	0.0	3	2.5	3	2.5	1	0.8	2	1.7	55	46.2	2	1.7	1	0.8	0	0.0	21	17.6	119
.2	3	4.1	9	12.3	1	1.4	1	1.4	1	1.4	6	8.2	3	4.1	25	34.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	18	24.7	73
.1	1	1.1	4	4.3	20	21.3	0	0.0	0	0.0	5	5.3	2	2.1	38	40.4	1	1.1	0	0.0	0	0.0	22	23.4	94
.1	3	3.2	23	24.5	5	5.3	2	2.1	3	3.2	3	3.2	3	3.2	14	14.9	1	1.1	0	0.0	1	1.1	35	37.2	94
.9	5	4.9	23	22.5	22	21.6	1	1.0	1	1.0	1	1.0	5	4.9	10	9.8	2	2.0	0	0.0	1	1.0	28	27.5	102
.7	1	0.9	7	6.1	1	0.9	1	0.9	0	0.0	14	12.2	5	4.3	16	13.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	21	18.3	115
.0	3	3.0	17	17.0	20	20.0	2	2.0	4	4.0	2	2.0	7	7.0	6	6.0	1	1.0	1	1.0	3	3.0	31	31.0	100
.0	3	2.7	22	19.5	8	7.1	3	2.7	7	6.2	0	0.0	7	6.2	27	23.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	27	23.9	113
.2	2	2.4	11	13.3	11	13.3	0	0.0	1	1.2	1	1.2	12	14.5	16	19.3	4	4.8	1	1.2	0	0.0	18	21.7	83
.6	4	4.8	14	16.9	5	6.0	1	1.2	1	1.2	4	4.8	5	6.0	17	20.5	1	1.2	0	0.	0	0.0	28	33.7	83
.6	7	6.5	14	13.1	7	6.5	4	3.7	4	3.7	8	7.5	7	6.5	13	12.1	2	1.9	0	0.0	1	0.9	34	31.8	107
.2	4	4.5	12	13.5	28	31.5	1	1.1	0	0.0	2	2.2	0	0.0	12	13.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	28	31.5	89
.4	2	2.2	8	8.8	27	29.7	0	0.0	0	0.0	5	5.5	4	4.4	16	17.6	0	0.0	1	1.1	0	0.0	24	26.4	91
.4	4	3.8	11	10.4	12	11.3	0	0.0	1	0.9	3	2.8	11	10.4	11	10.4	2	1.9	0	0.0	0	0.0	40	37.7	106
.3	4	4.2	9	9.5	3	3.2	0	0.0	1	1.1	3	3.2	5	5.3	7	7.4	1	1.1	1	1.1	1	1.1	55	57.9	95
.2	5	5.5	23	25.3	0	0.0	1	1.1	1	1.1	7	7.7	3	3.3	23	25.3	1	1.1	0	0.0	0	0.0	25	27.5	91
.8	5	4.8	19	18.1	11	10.5	1	1.0	0	0.0	4	3.8	6	5.7	10	9.5	0	0.0	2	1.9	0	0.0	43	41.0	105
.3	7	6.4	14	12.8	7	6.4	2	1.8	5	4.6	2	1.8	11	10.1	7	6.4	0	0.0	1	0.9	0	0.0	44	40.4	109
.6	131	4.0	574	17.6	325	10.0	41	1.3	66	2.0	119	3.6	154	4.7	588	18.0	31	1.0	16	0.5	11	0.3	1023	31.4	3262

somme des indemnités moyennes versées par la
mobiles aux accidentés de chacun des sites.



grand. Toutefois, nous pouvons souligner que parmi les croquis connus, le plus grand nombre (588) appartient au numéro 09 (18,0%) et correspond à un accident à angle droit. 50% (53 des 106 croquis reliés à cette intersection) des accidents survenus à l'angle de Champlain et Ontario ont le croquis 09 de même que 46,2% de ceux survenus à l'angle de Crémazie et St-Laurent. Le deuxième plus haut total, pour l'ensemble des 30 sites, se situe à 574 (17,6%) et correspond au croquis 03, soit une collision arrière. Pris individuellement, c'est l'intersection Langelier et Métropolitaine (voie de service) qui obtient à la fois le plus grand nombre (61) et la plus forte proportion (34,8%) de croquis numérotés 03. Finalement, sur les 3 262 croquis reliés aux 30 sites, 325 (10,0%) ont le numéro 04 correspondant à un virage à gauche, les trois plus hauts pourcentages allant respectivement aux intersections Rosemont et Viau (31,5%), Acadie et Sauvé (30,2%) ainsi que Dorchester (René-Lévesque) et Papineau (29,7%). Soulignons également qu'aucun des autres croquis (01, 02, 05, 06, 07, 08, 10, 11, 12) n'a obtenu un total supérieur à 183 (5,6%) qui correspond au croquis numéro 01, soit un virage à droite.

4.3.10 Le mouvement des véhicules (circulaient tout droit, tournaient à droite, étaient arrêtés dans la circulation, etc.)

Rappelons d'abord que, comme il y a, en moyenne, tout près de deux véhicules d'impliqués dans les accidents survenus aux 30 sites retenus, nous nous attendions à obtenir pratiquement deux fois plus de véhicules que d'accidents. En fait, nous avons répertorié (tableau 4.11) 6 070 véhicules en tout, pour une moyenne de 1,96 véhicules par accident, ce qui revient à dire que notre hypothèse de 3,3 véhicules, en moyenne, pour les accidents comptant 3 véhicules ou plus, n'était pas loin de la vérité. Mentionnons tout de suite que, de ces 6 070 véhicules, nous en comptons 288 (4,7%) ayant le numéro 99, soit une proportion beaucoup plus faible d'inconnus que dans le cas des croquis. Nous nous attendions à une forte majorité d'accidents impliquant un ou des véhicules circulant tout droit, mais ce n'est qu'une faible majorité (52,6%) des véhicules qui ont subi un accident dans cette condition. Il y a donc de nombreux accidents qui surviennent alors que

TABLEAU 4.11

NOMBRE ET PROPORTION DES MOUVEMENTS DE VÉHICULES (PAR RAPPORT AU TOTAL DES VÉHICULES) ET NOMBRE DE VÉHICULE(S) (PAR RAPPORT AU TOTAL D'ACCIDENTS) POUR LES 30 PREMIERS SITES SÉLECTIONNÉS SUIVANT LE COÛT, C.U.M., 1984-1986.

Rang	Coût (Québec)	Rue (1)	Rue (2)	Code du mouvement 11	%	12	%	13	%	14	%	15	%	16	%	17	%	18	%	19	%	20	%	21	%	22	%	23	%	24	%	25	%	26	%	27	%	28	%	99	%	Nbre de véhic.	Véhicules/ accidents
1	880 816$	LANGE	METRO	170	50.4	9	2.7	42	12.5	2	0.6	19	5.6	58	17.2	0	0.0	4	1.2	1	0.3	0	0.0	5	1.5	4	1.2	3	0.9	0	0.0	0	0.0	10	3.0	0	0.0	1	0.3	9	2.7	337	1.95
2	834 741$	METRO	VIAU	134	52.1	6	2.3	42	16.3	4	1.6	7	2.7	25	9.7	1	0.4	14	5.4	0	0.0	0	0.0	4	1.6	1	0.4	0	0.0	1	0.4	2	0.8	3	1.2	0	0.0	0	0.0	13	5.1	257	1.98
3	751 835$	HBOUR	PAPIN	131	56.7	13	5.6	12	5.2	6	2.6	13	5.6	33	14.3	1	0.4	5	2.2	1	0.4	0	0.0	1	0.4	0	0.0	0	0.0	2	0.9	3	1.3	4	1.7	0	0.0	1	0.4	5	2.2	231	2.14
4	647 829$	JTALO	PIEIX	87	36.3	16	6.7	16	6.7	2	0.8	8	3.3	16	6.7	2	0.8	48	20.0	2	0.8	0	0.0	6	2.5	0	0.0	0	0.0	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	36	15.0	240	2.07
5	638 647$	ACADI	SAUVE	96	45.9	4	1.9	48	23.0	1	0.5	14	6.7	19	9.1	0	0.0	11	5.3	0	0.0	1	0.5	3	1.4	1	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.0	0	0.0	0	0.0	9	4.3	209	1.97
6	613 600$	ROSEM	SDENI	124	61.4	11	5.4	9	4.5	3	1.5	7	3.5	30	14.9	0	0.0	8	4.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.5	0	0.0	0	0.0	1	0.5	1	0.5	0	0.0	0	0.0	7	3.5	202	2.17
7	609 284$	LACOR	METRO	138	54.5	6	2.4	34	13.4	1	0.4	9	3.6	42	16.6	0	0.0	4	1.6	0	0.0	0	0.0	2	0.8	1	0.4	1	0.4	0	0.0	2	0.8	4	1.6	0	0.0	1	0.4	8	3.2	253	1.92
8	546 061$	JTALO	LANGE	77	32.8	11	4.7	30	12.8	3	1.3	4	1.7	24	10.2	1	0.4	34	14.5	0	0.0	0	0.0	6	2.6	5	2.1	1	0.4	0	0.0	0	0.0	6	2.6	0	0.0	0	0.0	33	14.0	235	1.96
9	538 748$	BERRI	ONTAR	108	45.0	13	5.4	31	12.9	3	1.3	3	1.3	12	5.0	0	0.0	26	10.8	3	1.3	0	0.0	7	2.9	1	0.4	0	0.0	0	0.0	3	1.3	7	2.9	3	1.3	1	0.4	19	7.9	240	1.95
10	526 902$	CREMN	PAPIN	109	65.3	13	7.8	6	3.6	6	3.6	7	4.2	9	5.4	0	0.0	1	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	4	2.4	1	0.6	0	0.0	9	5.4	167	1.69
11	522 808$	CCOLO	CREMN	120	57.7	10	4.8	31	14.9	5	2.4	7	3.4	27	13.0	0	0.0	2	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.0	0	0.0	0	0.0	4	1.9	208	1.93
12	522 364$	CHAMP	ONTAR	141	67.1	11	5.2	13	6.2	1	0.5	1	0.5	8	3.8	0	0.0	17	8.1	0	0.0	1	0.5	3	1.4	0	0.0	0	0.0	2	1.0	0	0.0	0	0.0	2	1.0	1	0.5	9	4.3	210	2.04
13	520 952$	CREMN	SLAUR	156	71.9	5	2.3	14	6.5	3	1.4	10	4.6	21	9.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.5	0	0.0	3	1.4	0	0.0	0	0.0	4	1.8	217	1.97
14	511 930$	BERRI	HBOUR	75	55.1	10	7.4	13	9.6	4	2.9	6	4.4	5	3.7	1	0.7	8	5.9	1	0.7	1	0.7	2	1.5	1	0.7	0	0.0	1	0.7	0	0.0	2	1.5	0	0.0	1	0.7	5	3.7	136	2.00
15	501 824$	DORCH	SHUBE	112	62.6	2	1.1	39	21.8	0	0.0	1	0.6	6	3.4	0	0.0	10	5.6	0	0.0	1	0.6	2	1.1	0	0.0	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	0	0.0	4	2.2	179	2.08
16	496 749$	JARRY	LACOR	95	52.5	7	3.9	19	10.5	5	2.8	14	7.7	20	11.0	0	0.0	4	2.2	0	0.0	1	0.6	1	0.6	2	1.1	0	0.0	1	0.6	0	0.0	5	2.8	0	0.0	0	0.0	7	3.9	181	1.99
17	496 700$	SHERB	VIAU	106	58.6	8	4.4	26	14.4	3	1.7	1	0.6	11	6.1	0	0.0	5	2.8	2	1.1	0	0.0	1	0.6	1	0.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	5	2.8	0	0.0	1	0.6	10	5.5	181	1.85
18	496 176$	LORIM	ONTAR	126	56.5	55	24.7	16	7.2	0	0.0	4	1.8	4	1.8	0	0.0	5	2.2	1	0.4	0	0.0	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	2.2	0	0.0	0	0.0	6	2.7	223	2.01
19	489 468$	CURAT	HOCHE	86	46.5	11	5.9	34	18.4	4	2.2	9	4.9	14	7.6	1	0.5	6	3.2	1	0.5	2	1.1	5	2.7	1	0.5	0	0.0	0	0.0	1	0.5	3	1.6	0	0.0	0	0.0	5	2.7	185	1.89
20	474 224$	JARRY	PIEIX	115	55.0	14	6.7	18	8.6	8	3.8	16	7.7	12	5.7	3	1.4	4	1.9	0	0.0	1	0.5	3	1.4	3	1.4	2	1.0	2	1.0	2	1.0	5	2.4	0	0.0	1	0.5	2	1.0	209	1.92
21	453 733$	JTALO	PAPIN	86	55.1	11	7.1	16	10.3	2	1.3	6	3.8	15	9.6	0	0.0	7	4.5	2	1.3	4	2.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	2.6	0	0.0	0	0.0	3	1.9	156	1.97
22	452 321$	BELAN	PIEIX	88	56.8	9	5.8	12	7.7	3	1.9	9	5.8	12	7.7	0	0.0	5	3.2	0	0.0	1	0.6	4	2.6	1	0.6	0	0.0	0	0.0	2	1.3	8	5.2	0	0.0	0	0.0	1	0.6	155	1.96
23	437 584$	ONTAR	PAPIN	103	51.2	13	6.5	21	10.4	0	0.0	6	3.0	9	4.5	2	1.0	19	9.5	1	0.5	0	0.0	4	2.0	1	0.5	0	0.0	0	0.0	1	0.5	6	3.0	0	0.0	0	0.0	15	7.5	201	1.95
24	437 220$	ROSEM	VIAU	86	52.1	3	1.8	50	30.3	1	0.6	7	4.2	9	5.5	0	0.0	3	1.8	1	0.6	1	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.6	1	0.6	1	0.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	165	1.94
25	434 920$	DORCH	PAPIN	87	49.2	7	4.0	45	25.4	3	1.7	1	0.6	14	7.9	0	0.0	11	6.2	0	0.0	0	0.0	2	1.1	0	0.0	0	0.0	1	0.6	1	0.6	1	0.6	0	0.0	0	0.0	4	2.3	177	2.13
26	432 065$	CDNEI	VHORN	93	46.7	18	9.0	19	9.5	5	2.5	5	2.5	15	7.5	1	0.5	12	6.0	0	0.0	8	4.0	4	2.0	3	1.5	0	0.0	1	0.5	3	1.5	3	1.5	1	0.5	0	0.0	8	4.0	199	1.95
27	415 601$	BEAUC	HOCHE	83	59.7	12	8.6	18	12.9	2	1.4	0	0.0	6	4.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	2.2	2	1.4	0	0.0	1	0.7	0	0.0	2	1.4	1	0.7	1	0.7	8	5.8	139	1.53
28	414 744$	SCATH	SDENI	86	49.7	8	4.6	8	4.6	3	1.7	5	2.9	11	6.4	2	1.2	21	12.1	0	0.0	1	0.6	8	4.6	0	0.0	0	0.0	1	0.6	2	1.2	5	2.9	0	0.0	0	0.0	12	6.9	173	1.97
29	414 220$	LANGE	SHERB	88	42.3	8	3.8	20	9.6	2	1.0	9	4.3	16	7.7	0	0.0	30	14.4	0	0.0	1	0.5	4	1.9	1	0.5	0	0.0	2	1.0	1	0.5	8	3.8	0	0.0	0	0.0	18	8.7	208	2.04
30	409 176$	DORCH	UNIVE	84	42.6	14	7.1	19	9.6	5	2.5	3	1.5	16	8.1	2	1.0	17	8.6	3	1.5	4	2.0	6	3.0	0	0.0	0	0.0	3	1.5	2	1.0	4	2.0	0	0.0	0	0.0	15	7.6	197	1.91
Total	15 922 242$			3190	52.6	338	5.6	721	11.9	90	1.5	211	3.5	519	8.6	17	0.3	341	5.6	19	0.3	28	0.5	87	1.4	31	0.5	7	0.1	24	0.4	27	0.4	114	1.9	8	0.1	10	0.2	288	4.7	6070	1.96

Note: Le coût est calculé en faisant la somme des indemnités moyennes versées par la R.A.A.Q. et par les assureurs-automobiles aux accidentés de chacun des sites.

Source: S.P.C.U.M., 1984 à 1986.

MOUVEMENT DES VÉHICULES
11- Circulait tout droit
12- Tournait à droite
13- Tournait à gauche
14- Partait dans circulation
15- Ralentissait ou arrêtait
16- Arrêté dans circulation
17- Stationnait
18- Stationné légalement
19- Stationné illégalement
20- Quittait stationnement en bordure
21- Reculait
22- Sortait / Entrait dans circulation
23- Sortait / Entrait dans voie rapide
24- Dépassait par la gauche
25- Dépassait par la droite
26- Changeait de voie
27- Effectuait demi-tour
28- Évitait un obstacle sur la chaussée
99- Autre

le conducteur effectue d'autres manoeuvres. Deux des manoeuvres faites par les individus consistent, tout simplement, à tourner à droite ou à gauche. Dans le cas des virages à droite, nous avons compilé 338 véhicules (5,6%) tandis que dans les virages à gauche, qui semblent être une manoeuvre plus dangereuse (ou qui est peut-être effectuée plus souvent), 721 véhicules (11,9%) ont subi des dommages, soit plus du **double** des virages à droite. Pris individuellement, c'est à l'intersection Delorimier et Ontario qu'on observe le plus de véhicules (55) et la plus forte proportion (24,7%) de véhicules accidentés alors qu'ils tournaient à droite. Le deuxième plus haut total appartient à l'intersection Côte-des-Neiges et Van Horne, qui arrive loin derrière, avec 18 accidents (9,0%) lors de virages à droite. C'est l'intersection Rosemont et Viau qui enregistre le plus grand nombre (50) et la plus forte proportion (30,3%) d'accidents lors de virages à gauche. On observe également 4 intersections ayant plus de 40 accidents survenus lors de cette dernière manoeuvre, soit Acadie et Sauvé avec 47 (23,0%), Dorchester et Papineau avec 45 (25,4%), et finalement Langelier et Métropolitaine, et Métropolitaine et Viau, avec 42 accidents chacune avec virages à gauche, soit des proportions de 12,5% et 16,3% respectivement. Il est à noter que parmi les 30 intersections retenues, toutes comptent au moins 8 accidents lors de virages à gauche alors que l'on sait qu'à plusieurs endroits sur l'île de Montréal, il est strictement **interdit** de tourner à gauche, ce qui est sûrement le cas pour quelques-unes de nos 30 intersections, ceci devant être vérifié. On pourrait d'ailleurs ajouter à ces accidents survenus lors de virages à droite ou à gauche une bonne partie des accidents ayant le code 15 ou 16 identifiant un accident survenu pendant que le véhicule ralentissait ou était arrêté dans la circulation. Bien que de nombreux conducteurs ralentissent ou s'arrêtent dans la circulation pour diverses raisons (stationner, attendre quelqu'un, etc.), plusieurs le font avant que le chemin ne se libère, pour tourner à droite ou à gauche. On note qu'il y a donc une **difficulté à bien séparer** chacune des catégories associés aux mouvements des véhicules. Un autre exemple, encore plus frappant, est celui des catégories 14, 20 et 22 où l'on "distingue" les mouvements suivants: partait dans la circulation, quittait le stationnement en

bordure et finalement sortait ou entrait dans la circulation. On peut se demander comment, dans les faits, on arrive à séparer clairement ces trois catégories; pour nous, elles sont identiques.

Pour ce qui est des autres catégories liées aux mouvements des véhicules, nous avons calculé que 341 véhicules (5,6%) avaient été impliqués dans un accident alors qu'ils étaient stationnés légalement, 19 véhicules (0,3%) subissaient le même sort alors qu'ils étaient stationnés illégalement. Tandis que le conducteur changeait de voie, 114 véhicules (1,9%) étaient endommagés et 87 (1,4%) l'étaient également lorsqu'ils reculaient. Finalement, il nous est possible de calculer précisément combien de véhicules, en moyenne, ont subi des dommages et ce, en fonction du nombre d'accidents (tableau 4.11), pour chacun des 30 sites en particulier. C'est l'intersection Rosemont et St-Denis qui compte le plus de véhicules accidentés, en moyenne, par accident, soit 2,17 véhicules par accident. Vient ensuite le carrefour Henri-Bourassa et Papineau avec 2,14 véhicules par accident. L'intersection Beauclerk et Hochelaga obtient la moyenne la plus petite avec 1,53 véhicule par accident, ce que nous pouvions déjà soupçonner par la forte proportion, à cet endroit, d'accidents ne comptant qu'un seul véhicule (52,7%) ainsi que la proportion élevée de collisions entre un véhicule-moteur et un objet fixe (46,1%).

4.4 PRÉSENTATION DE QUELQUES EXEMPLES DE CORRECTIFS POUVANT ÊTRE APPLIQUÉS AUX SITES DANGEREUX

Si l'on veut qu'il y ait une amélioration de la sécurité routière, se traduisant par une réduction des pertes de vies, des blessures ou des dommages causés à la propriété, on doit être en mesure d'apporter des **correctifs** aux endroits où se produisent ces accidents. Pour que ces correctifs soient appliqués réellement, ils ne devront pas nécessiter un financement excessif comparativement à ce qu'ils permettront d'épargner, en vies humaines ou en millions de dollars, dans les années suivant leur mise en place. Il est d'ailleurs de plus en plus accepté de ne pas proposer des mesures de correction qui soient **trop complexes** ou **trop coûteuses** pour améliorer la sécurité

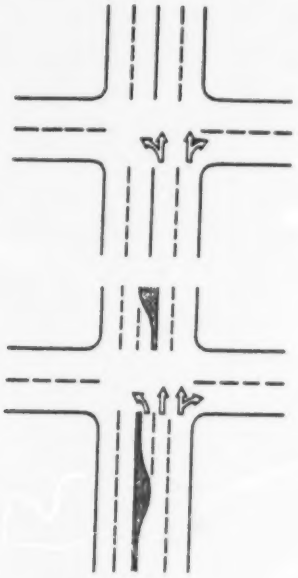
d'un site car habituellement, il est possible d'obtenir un effet positif en procédant à des corrections **mineures** telles que, par exemple, un meilleur éclairage, des panneaux de signalisation plus adéquats ou simplement plus visibles, un marquage de la chaussée rendant la circulation plus fluide ou permettant de séparer divers types de véhicules (exemple: automobile et bicyclette) ou des véhicules de même type mais effectuant des manoeuvres différentes, etc. Pour illustrer notre propos concernant la séparation pouvant être faite entre des véhicules effectuant diverses manoeuvres, nous présentons quatre schémas (schéma 4, page 159) permettant de voir ce qu'il peut être fait pour réduire le nombre d'accidents en effectuant des changements mineurs, et peu coûteux, à un site en particulier.

Comme nous l'avons indiqué en relevant les caractéristiques des accidents, et plus particulièrement en ce qui concerne les croquis de même que le mouvement des véhicules, plusieurs accidents surviennent alors que les conducteurs effectuent un virage à gauche, un virage à droite, ou lorsqu'ils sont arrêtés dans la circulation. Selon la largeur de la voie de circulation, il est possible de séparer, grâce à un marquage adéquat de la chaussée, les véhicules tournant à droite ou à gauche de ceux désirant poursuivre leur route en ligne droite. Cette mesure de correction, déjà présente à certains endroits, permet d'abord de réduire les accidents par l'arrière de même que les accidents avec virages à droite ou virages à gauche. En second lieu, ce marquage de la chaussée permet d'accroître le débit de la circulation; moins de véhicules demeurant pris derrière ceux voulant tourner à droite ou à gauche. Par contre, ce n'est pas à tous les endroits qu'il est possible de séparer de cette façon les véhicules. Il n'est pas toujours possible, dans le cas des virages à droite, d'aménager une voie spécialement pour eux. Dans ce cas, il peut être envisagé d'interdire les virages à droite à cet endroit pour les permettre à l'intersection suivante si l'endroit se prête mieux à ce genre d'aménagement. On a vu plus haut que l'intersection Rosemont et Viau comptait 50 (30,3%) de ses 165 véhicules accidentés lors de virages à droite, alors que l'intersection Delorimier et Ontario comptait 55 (14,7%) de ses 223 véhicules accidentés lors de virages à gauche.

SCHÉMA 4

EXEMPLES D'AMÉLIORATIONS LOCALISÉES DE L'AMÉNAGEMENT D'UNE INTERSECTION

Séparation des tourne-à-gauche



avant
caractéristiques :

courant important de véhicules allant tout droit et tournant à gauche
- pas de séparation

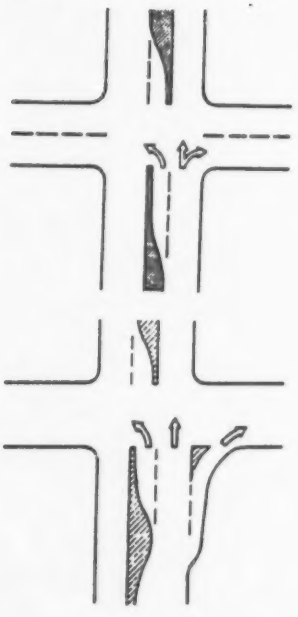
problème : nombre élevé des accidents par l'arrière et de tourne-à-gauche

remède : voie supplémentaire de tourne-à-gauche

après

résultats : réduction des accidents en zones urbaine et rurale grâce à une séparation à l'aide de marquages de surface et de plots

Séparation des tourne-à-droite



avant
caractéristiques :

nombre élevé de véhicules tournant à droite
- séparation pour les seuls tourne-à-gauche

problème : nombre élevé d'accidents par l'arrière

remède : voie séparée de tourne-à-droite

après

résultats : réduction des accidents par l'arrière

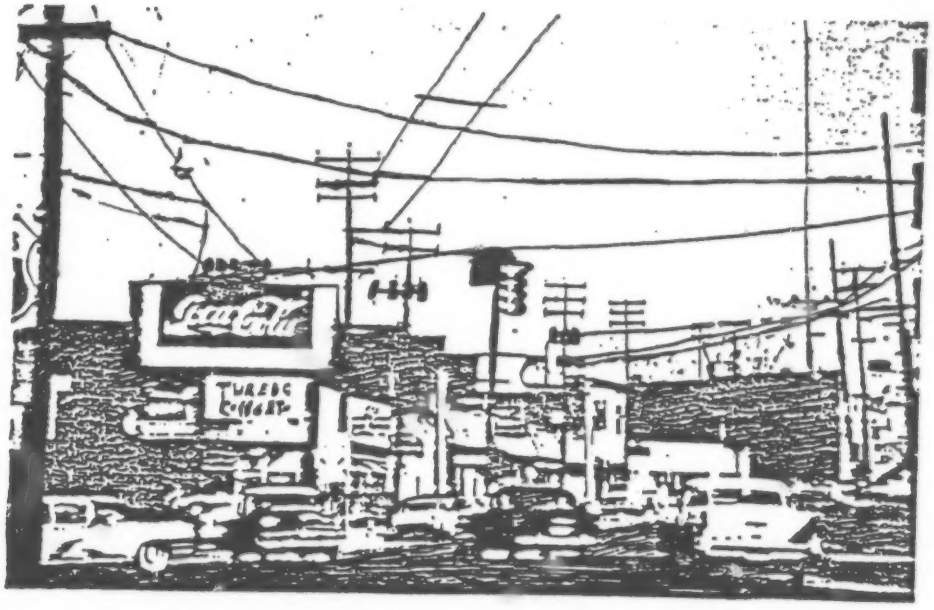
Source: O.C.D.E., 1976.

Peut-être que ces deux sites bénéficieraient d'un meilleur marquage de la chaussée en fonction, bien sûr, de ce qui existe déjà comme infrastructure routière.

Un autre exemple de correctif pouvant être apporté à un site consiste à améliorer la visibilité des conducteurs là où l'environnement est tellement encombré de divers panneaux, affiches publicitaires, enseignes lumineuses, véhicules stationnés tout près de l'intersection, etc. qu'il devient très difficile de distinguer la signalisation routière parmi tout ce que certains auteurs appellent de la "pollution visuelle" (figure 3).

FIGURE 3

EXEMPLE DE "POLLUTION VISUELLE"



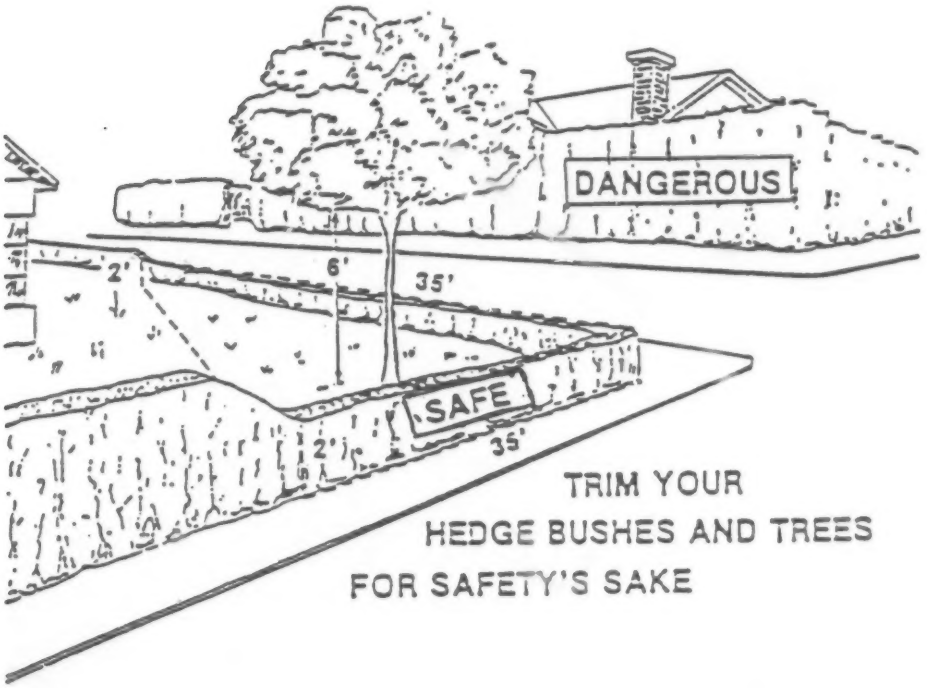
Visual pollution. (Visual Survey & Design Plan, AIA, Georgia Chapter, p. 14. *Photograph by Dave Miller.*)

Source: Institute of Transportation Engineers, 1976.

En réduisant le nombre de ce qu'on pourrait appeler les "phénomènes perturbateurs", qui nuisent à la visibilité, il serait sûrement possible de hausser la sécurité sur nos routes. Le dessin qui suit (schéma 5) permet d'illustrer comment la visibilité d'une intersection peut être améliorée. En taillant les haies à une hauteur permettant de bien voir tout ce qui se déroule autour de l'intersection, comme par exemple une bicyclette circulant dans le mauvais sens d'une voie à sens unique ou un enfant qui poursuit un ballon, il serait plus facile de freiner à temps pour éviter l'accident. Le fait d'interdire aux véhicules (en particulier les camions) de stationner près des intersections peut également contribuer à améliorer la visibilité à condition bien sûr que la loi soit respectée.

SCHÉMA 5

EXEMPLE DE MOYENS POUVANT AMÉLIORER
LA VISIBILITÉ À UNE INTERSECTION

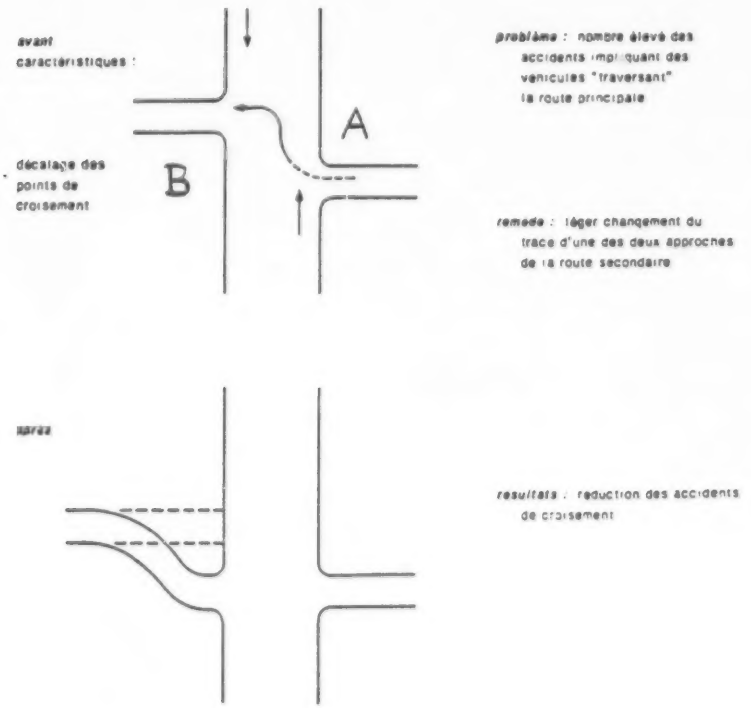


Source: U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1982.

Dans d'autres cas, c'est peut-être la route qui est mal construite et qui devrait être corrigée. Nous présentons ci-dessous (schéma 6) un exemple d'aménagement de route qui peut être rendu plus sécuritaire. Plutôt que d'avoir un décalage entre les points de croisement, un léger changement de tracé permet aux véhicules de traverser la route principale de façon plus sécuritaire. Par contre, le correctif qui est proposé ne pourra être appliqué si, par exemple, des résidences sont situés aux points A et B. Heureusement, ce type d'aménagement se rencontre plutôt en milieu rural, là où les habitations sont moins nombreuses et où l'espace disponible pour corriger la situation est plus facile à trouver.

SCHÉMA 6

EXEMPLE DE CORRECTION
D'UNE ROUTE MAL CONSTRUITE

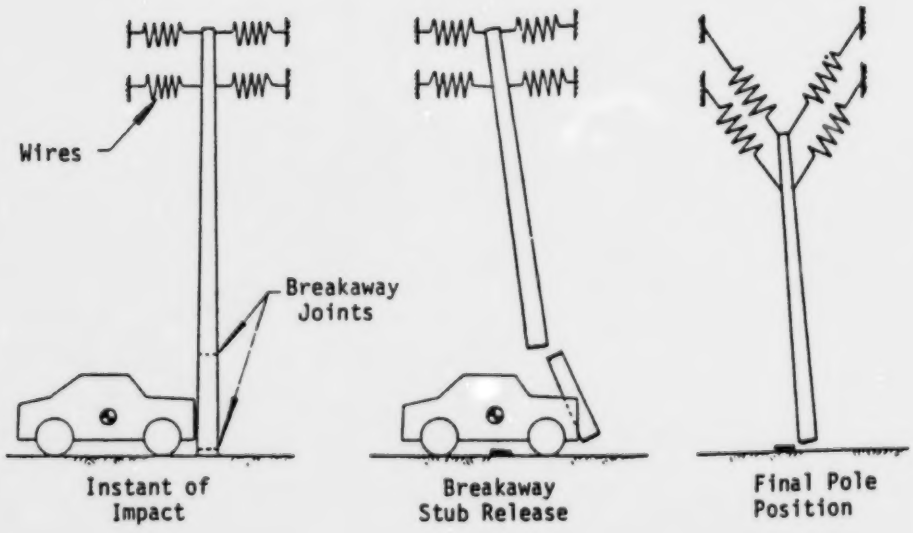


Source: O.C.D.E., 1976.

Malgré l'amélioration de la visibilité ou la correction apportée au tracé d'une route, de nombreux accidents peuvent encore se produire. Dans ce cas, des installations spéciales peuvent être mises en place pour réduire les pertes de vies, les blessures ou les dommages matériels. On a vu qu'à l'intersection Beauclerk et Hochelaga, 42 accidents (46,2%) étaient classés comme accidents entre un véhicule moteur et un objet fixe tel que lampadaire, poteau de signalisation, etc. Il existe un procédé permettant d'ériger des poteaux qui soient plus sécuritaires pour les passagers d'un véhicule venant heurter ce type de poteau dont le principe est illustré par le schéma ci-dessous (schéma 7).

SCHÉMA 7

EXEMPLE DE PROCÉDÉ PERMETTANT DE PROTÉGER LES PASSAGERS D'UN VÉHICULE LORS D'ACCIDENT AVEC UN OBJET-FIXE



Source: U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1982.

Lorsque le véhicule heurte le poteau, la base de ce dernier se détache pour éviter que le véhicule soit endommagé et que les passagers soient blessés. Le poteau peut également être retenu par des fils de fer, évitant ainsi de tomber sur le véhicule après l'impact. Bien sûr, si le véhicule poursuit sa course et va tuer deux ou trois piétons circulant à proximité, ce n'est pas très efficace pour améliorer la sécurité mais, selon les endroits et leur environnement, c'est une solution qui peut s'avérer efficace dans plusieurs cas. Une autre solution, déjà en place à plusieurs endroits, pourrait également être davantage appliquée. Il s'agit simplement de disposer, autour des poteaux ou d'autres obstacles dangereux, un matériau (par exemple, le caoutchouc) capable d'absorber une bonne partie du choc lors de la collision.

Ce n'est là que quelques exemples auxquels nous pourrions ajouter l'installation de barrières automatiques aux passages à niveaux, l'aménagement d'un plus grand nombre de pistes cyclables sécuritaires, l'ajustement du temps accordé aux piétons (personnes âgées, handicapées, etc.) par les feux de circulation, pour leur permettre de traverser la route en toute sécurité, l'installation de passerelles ou de tunnels pour séparer les piétons (par exemple les écoliers à la sortie de l'école) des véhicules-moteurs, la synchronisation des feux de circulation, qui non seulement réduit le stress des conducteurs mais est efficace pour limiter la vitesse des véhicules. L'installation de panneaux routiers permet aux conducteurs (en particulier les étrangers) de mieux repérer le chemin à suivre pour se rendre à destination ainsi que les diverses difficultés (courbes prononcés, pentes abruptes, traverses de piétons, etc.) qu'ils vont rencontrer plus loin sur leur route. Nous pouvons penser à faciliter les moyens d'entrer en contact avec les autorités locales pour leur souligner les problèmes particuliers reliés à l'aménagement des routes, étudier la possibilité de faire d'une route à croisement une route à sens unique, en particulier pour certaines rues étroites du centre-ville, améliorer l'entretien (déneigement, réparations, etc.) des routes, etc.

4.5 ESTIMATION DE L'EFFET MAXIMAL QUE POURRAIT AVOIR LA CORRECTION DES 219 SITES RETENUS

On se rappellera (tableau 3.5, page 104) que nous n'avions conservé que 0,53% des 74 344 sites ayant enregistré un accident ou plus entre 1984 et 1986, correspondant également à 6,58% des 164 911 accidents survenus, durant cette période, sur l'île de Montréal. Cette proportion représentait 394 sites en tout dont plusieurs étaient présents deux ou même trois années sur trois, ce qui nous a finalement permis d'identifier 219 sites différents. En apportant des correctifs adéquats à chacun de ces 219 sites, quel serait **l'impact** sur la sécurité routière pour la C.U.M.? Combien pourrait-on épargner de vies humaines, de blessures ou de millions de dollars en dommages à la propriété? Par définition, pour atteindre le degré maximal de sécurité à ces 219 endroits, il faudrait y enregistrer **aucun** accident, ou obtenir une efficacité des correctifs égale à 100%, ce qui est pratiquement impossible à réaliser à moins, bien sûr, d'interdire la circulation routière. En proportion, il serait tout de même mathématiquement possible, advenant l'efficacité parfaite des correctifs mis en place, de réduire de **6,58%** le nombre d'accidents (tableau 3.6, page 109). Proportion qui s'élève à **8,51%** (données du S.P.C.U.M.) pour ce qui est des accidents avec blessé(s) et à **9,45%** pour les accidents mortels, soit exactement 24 des 254 accidents mortels ayant fait 29 décès en tout et 2 398 des 28 189 accidents avec blessés (ayant fait 3 325 blessés en tout). En utilisant les montants moyens versés par la R.A.A.Q. (tableau 4.3, page 132) et par les assureurs automobiles, pour indemniser les victimes et réparer les dommages, nous obtenons un total (très approximatif et sûrement très en-deçà de la réalité) d'un peu plus de 50 millions de dollars (exactement 50 905 969$) ou environ 230 000$, en moyenne, par site. Bien sûr, ces vies humaines, blessures ou millions de dollars ne seraient épargnés en totalité que dans le cas, très improbable, d'une efficacité de 100%. Par contre, il n'est sûrement pas exagéré de penser en se basant sur les expériences du Japon, de la France, etc. qu'une amélioration de 33%, ou même de 50%, des résultats puisse être obtenue, ce qui correspondrait à environ **10 à 15** décès en moins, **1 100**

à 1 700 blessés en moins, de même que 2 800 à 4 200 accidents avec dommages matériels seulement en moins, pour un total variant entre 17 et 26 millions de dollars. Bien que ces chiffres puissent sembler petits, il faut se rappeler qu'ils ne concernent toujours que 0,53% des sites de la C.U.M. ayant enregistré au moins un accident entre 1984 et 1986. Si nous avions conservé 1% des sites, ce n'est pas 219 mais environ 450 sites que nous aurions répertoriés, ce qui aurait, à efficacité égale, presque doublé les économies réalisées en corrigeant ces sites. Ceci aurait, en contrepartie, fait augmenter le coût total des correctifs. Et que penser de l'amélioration de la sécurité routière si des mesures de sécurité sont appliquées à travers le Québec et si elles sont combinées à d'autres mesures de sécurité concernant le véhicule, le comportement des individus et le domaine socio-économique? Il est difficile d'évaluer de façon précise les résultats que ces mesures pourraient apporter au Québec, mais si on se réfère aux exemples d'autres pays, on peut certainement espérer réduire de façon significative les pertes humaines et matérielles qu'entraîne la conduite automobile au Québec.

4.6 CONCLUSION

Le but du chapitre 4, rappelons-le, était d'abord de présenter quelques **exemples de méthodes** permettant de **classer** dans un **ordre** précis les sites sélectionnés. Par la suite, nous avons fait ressortir quelques **caractéristiques** reliées aux sites retenus et ce, en utilisant les données du S.P.C.U.M. Finalement, nous avons énuméré quelques exemples de **correctifs** pouvant être apportés à un site et estimé l'**impact** qu'aurait la correction des sites retenus par rapport à la C.U.M. Bien que non exhaustive, notre présentation a permis de faire un survol de quelques méthodes permettant de placer par ordre les sites retenus, ce que nous avons fait avec les 63 sites présents durant les trois années couvertes par notre étude. Cependant, il est important de préciser qu'il existe **d'autres méthodes** de classement, de même qu'il est possible, selon les choix méthodologiques que l'on fait, d'utiliser ces méthodes à diverses fins. En effet, plutôt que d'utiliser la méthode venant du Kentucky (page 125), pour **classer** les

sites une fois que ceux-ci ont été sélectionnés, certains auteurs l'utilisent justement pour **sélectionner** les sites dangereux, ce qui est peut-être très valable, bien qu'il n'est pas certain que les poids, accordés aux différents types d'accidents, soient applicables au Québec.

Une fois placés par ordre, nous n'avons conservé que 30 des 63 sites présents trois années sur trois, après avoir éliminé d'office les 156 autres présents deux années sur trois ou une seule année sur trois. Bien qu'il aurait été sûrement intéressant d'en connaître davantage sur l'ensemble des 219 sites, il était nécessaire de se limiter à quelques-uns même s'ils sont, comme nous l'avons vu au chapitre 3, proportionnellement plus dangereux que les sites étant la scène de moins d'accidents. Sans faire le travail pour tous les sites, nous avons tout de même présenté quelques **caractéristiques** qui ont non seulement permis d'en connaître un peu plus sur les sites dangereux, mais surtout d'illustrer ce qu'il est **possible d'apprendre** sur ces sites en y consacrant davantage de **temps** et de **ressources**. En exploitant les données du S.P.C.U.M., nous avons mis en lumière quelques **faits** bien précis concernant l'un ou l'autre des 30 derniers sites, même si dans certains cas il devenait **difficile** de relever des caractéristiques pertinentes. On peut cependant penser aux informations encore plus **révélatrices** qu'il serait possible de recueillir en travaillant "sur le terrain". Par exemple, il serait possible de savoir si les piétons ont suffisamment de temps à leur disposition pour traverser la rue, si certains éléments de l'environnement (clôture, panneaux, etc.) nuisent à la visibilité des conducteurs, s'il peut être plus sécuritaire de modifier le marquage de la chaussée ou même le tracé d'une route, etc. Tous ces éléments, combinés à ceux reliés aux facteurs humains, aux véhicules ainsi qu'aux éléments socio-économiques, pourraient sûrement mener à une amélioration significative quand viendra le temps de calculer les taux de mortalité et de morbidité d'ici cinq, dix ou vingt ans.

CONCLUSION

Nous conclurons cette étude d'abord en passant en revue les principaux résultats que nous avons obtenus. Nous allons également situer notre démarche dans son contexte, c'est-à-dire celui d'une première étape permettant d'en connaître un peu plus sur le phénomène des accidents de la route et plus particulièrement sur les accidents ayant eu lieu sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal. Nous terminerons par un bref coup d'oeil vers l'avenir concernant les diverses mesures de sécurité que nous souhaitons voir apparaître d'ici quelques années.

Malgré le fait qu'il n'est plus nécessaire de remettre en cause l'importance du rôle joué par les traumatismes de la route qui viennent, année après année, détériorer le niveau de la santé publique au Québec, nous avons jugé essentiel de rappeler certaines réalités qui, à elles seules, permettent d'avoir une meilleure idée des conséquences tragiques que les traumatismes entraînent. Mentionnons simplement les 100 000 individus en moins, au cours du XXe siècle, de même que le 1,5 million de blessés au Québec, entre 1933 et 1986, en plus des quelque 2 milliards de dollars (2,5 milliards selon une source récente: N. Delisle, La Presse, 6 déc. 1988) par année en coûts directs et indirects.

Pour contrer ces pertes énormes, nous avons présenté les quatre facteurs (humain, véhicule, environnement physique, environnement socio-économique) sur lesquels il est possible d'agir pour en arriver à la conclusion, en accord avec plusieurs auteurs, que le facteur environnement physique méritait une plus grande attention de la part des chercheurs.

Dans le chapitre premier, nous avons également défini ce qu'est, pour nous, un site dangereux, laissant ainsi se dessiner la méthodologie que nous allions utiliser tout au long de notre étude. Suite à la présentation des deux principales sources de données (R.A.A.Q. et S.P.C.U.M.) dont nous pouvions tirer parti, d'abord en en

faisant une description et ensuite une critique, ce qui n'avait encore jamais été fait dans le cas des données du S.P.C.U.M., nous avons souligné le fait que nos données n'étaient pas parfaites et que la méthodologie devait être élaborée en tenant compte de cet état de fait.

Le deuxième chapitre nous a permis de faire un bilan sommaire des accidents de la route au Québec ainsi que sur l'île de Montréal. Nous avons d'ailleurs présenté quelques différences et similitudes concernant ces deux territoires. L'émergence d'une quatrième phase, faisant suite à l'étude de Bourbeau (1983), au niveau de la mortalité liée à la circulation routière, a également retenu notre attention. Le meilleur enregistrement des blessés (surtout des blessés légers) depuis la création de la R.A.A.Q. (1978) a été mis en lumière, de même le fait que la R.A.A.Q. nous a permis de disposer de données plus précises et plus diversifiées.

Nous avons pu constater la baisse des décès par traumatismes de la route de 30 à 20 décès pour 100 000 personnes au Québec, de même que le portrait encore plus reluisant à la C.U.M., surtout en ce qui concerne les taux de mortalité (7,2 pour 100 000) et de morbidité grave (64,3 pour 100 000). Même avec des taux plus faibles à la C.U.M. que pour l'ensemble du Québec, nous avons proposé d'élaborer des mesures pour y améliorer la sécurité routière telles que l'identification des sites dangereux, mesures qui pourront éventuellement être appliquées aux autres centres urbains de la province ainsi qu'aux régions rurales, comme c'est le cas depuis quelques années dans la région de Rimouski.

L'élaboration du principal sujet de notre étude s'est faite au troisième chapitre, soit l'identification des sites dangereux sur l'île de Montréal, de janvier 1984 à décembre 1986. Ayant présenté brièvement les exemples du Japon et de la France, nous avons longuement justifié notre choix d'utiliser la fréquence (nombres absolus) des accidents pour identifier les sites, ceci pouvant s'appuyer sur diverses raisons dont les principales sont la non disponibilité des données relatives aux débits de circulation, le fait de vouloir

"épargner" le plus grand nombre de vies ou de blessures potentielles plutôt que réduire les taux là où ils sont les plus élevés, le choix difficile à faire concernant l'utilisation d'un dénominateur valable compte tenu de la très grande variété de dénominateurs utilisés en sécurité routière, l'imprécision des taux disponibles, la majorité d'experts dans ce domaine utilisant les nombres absolus, etc.

Notre position prise à propos des critères que nous allions utiliser et en se basant sur une méthodologie que nous avons expliquée en détail, nous avons identifié 219 sites dangereux, sites qui sont justement qualifiés de dangereux parce qu'on y enregistre une proportion plus élevée d'accidents mortels, de décès, d'accidents avec blessé(s) et de blessés comparativement à l'ensemble des sites ayant été la scène d'au moins un accident de la route. Mais malgré l'intérêt d'une liste contenant les 219 sites sélectionnés, nous voulons encore une fois insister sur le fait que la méthodologie doit retenir autant, sinon plus, l'attention puisque c'est à travers elle qu'il devient possible de déceler les limites d'une recherche basée sur des données imparfaites et ce n'est qu'en la suivant bien qu'on peut interpréter correctement les résultats.

Le dernier chapitre a été réalisé principalement pour illustrer ce qui peut être fait une fois qu'on a en main la liste des sites. On a montré qu'un classement pouvait être réalisé selon diverses méthodes, pour déterminer les sites devant être corrigés, ou être l'objet d'analyses plus complètes, de façon prioritaire et en fonction de critères variables.

Un ordre précis de classement ayant été établi, nous avons conservé les 30 premiers sites pour en présenter des caractéristiques reflétant plus en détail ce que nous pouvons apprendre concernant ces sites en se basant sur les données du S.P.C.U.M. Par exemple, nous avons souligné les sites ayant une forte proportion d'accidents survenus à certaines périodes de la journée, de la semaine ou de l'année. Les intersections comptant un nombre élevé d'accidents impliquant un piéton ont été soulignées de même que les endroits où la

proportion d'accidents avec blessés était élevée. Finalement, quelques exemples de correctifs pouvant être apportés à l'environnement ont été présentés afin d'illustrer comment on peut, par des mesures souvent simples et peu coûteuses, améliorer la sécurité sur nos routes.

Bien que représentant un travail de longue haleine, notre étude doit être ramenée au contexte dans lequel elle a été élaborée, c'est-à-dire qu'elle constitue, nous l'espérons, une première étape qui visait principalement à identifier les endroits où, sur l'île de Montréal, de nombreux accidents de la route étaient enregistrés. Avec cette information, les intervenants du milieu, tels que l'Association des Hôpitaux du Québec (A.H.Q.) de même que sa division de Départements de santé communautaire (D.S.C.), pourront préciser davantage les correctifs à apporter aux sites dangereux, et veiller à ce qu'ils soient mis en place grâce à l'appui de la population et des décideurs publics.

Avec l'application de mesures de sécurité axées sur l'amélioration de l'environnement physique, jusqu'ici parent pauvre de la sécurité routière, et par la multiplication de mesures reliées aux trois autres facteurs susceptibles d'être améliorés, nous pourrons espérer enregistrer des taux de mortalité et de morbidité encore meilleurs que ceux enregistrés lors des dernières années.

En plus des quelques exemples de correctifs pouvant être apportés à l'environnement, nous dressons ici, pour terminer, une courte liste d'éléments qui vont sûrement, d'ici quelques années, être mis en place pour justement permettre aux usagers de la route, et à la société toute entière, de bénéficier d'une amélioration de la sécurité sur les routes du Québec.

- Dispositif permettant **d'annuler le démarrage** d'un véhicule lorsque l'haleine d'un individu indique qu'il a consommé plus d'alcool que la loi ne le permet.

- Ceintures de sécurité **automatiques**, déjà en place sur certains véhicules.

- Emission de permis de conduire qui ne seraient valides qu'à **certaines heures** de la journée (surtout pour limiter la conduite, durant la nuit, de véhicules-moteurs par de jeunes conducteurs ou par des conducteurs inexpérimentés).

- Ceintures de sécurité avec baudrier pour les occupants du siège arrière.

- Installation de panneaux de signalisation pour prévenir les conducteurs des dangers (ex: courbe prononcée) qu'ils vont rencontrer sur leur route, si cette situation ne peut, pour diverses raisons, être corrigée.

- Mise en place de systèmes d'urgence de soins de santé par **hélicoptère** permettant de se rendre rapidement sur les lieux d'un accident pour soigner et transporter les blessés. (Dans certaines villes américaines, des pistes d'atterrissage sont aménagées directement sur le toit des centres de traumatologie.)

- Pose de téléphones de secours le long des autoroutes (ex: un téléphone à chaque kilomètre) permettant d'entrer en contact plus rapidement avec les services d'urgence en cas d'accident. (Déjà en place, à titre expérimental, le long de certaines autoroutes du Québec.)

- Installation de coussins gonflables, déjà présents sur certains modèles de véhicules, assurant une protection devant s'ajouter à celle offerte par la ceinture de sécurité.

SOURCES DOCUMENTAIRES

ABBESS, C., JARRETT, D. ET WRIGHT, C.C. (1981). "Accidents at Blackspots: Estimating the Effectiveness of Remedial Treatment, with Special Reference to the 'Regression-to-Mean' Effect". Traffic Engineering and Control, vol. 22, no 10, pp. 535-542.

ARMOUR, M. (1984). "A Review of the Literature on Police Traffic Law Enforcement". Australian Road Research Board, vol. 14, no 1, pp. 17-25.

BAKER, Susan P., WHITFIELD, R.A. et O'NEILL, Brian (1987). "Geographic Variations in Mortality from Motor Vehicle Crashes". The New England Journal of Medicine, vol. 316, no 22, pp. 1384-1387.

BELLEMARE, Daniel Martin (1986). The Potential of Airbags in Reducing Casualties in Frontal Collisions - Need for Compulsory Regulation. Polycopié.

BOURBEAU, Robert (1983). Les accidents de la route au Québec 1926-1978, Etude démographique et épidémiologique, Les Presses de l'Université de Montréal, 424 p.

BOYER, Marcel et DIONNE, Georges (1985). La tarification de l'assurance automobile et les incitations à la sécurité routière: une étude empirique. Montréal, Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Publication 436, 39 p.

BOYLE, A.J. et WRIGHT, C.C. (1984). "Accident 'Migration' after Remedial Treatment at Accident Blackspots". Traffic Engineering and Control, vol. 25, no 5, pp. 260-267.

BROWN, Alexander C. (1984). A Study on Prospects of the Application of Science and Technology to Reducing Motor Vehicle Crashes, Injuries and Fatalities. Ottawa, The Science Council of Canada, 71 p.

BROWN, Bruce (1986). Considerations for Interventions Concerning Hazardous Roadway Locations: Local Community Health Department Perspectives. Injury Epidemiology Term Paper, 10 p.

BROWN, Bruce (1988). "L'évaluation de la vie humaine appliquée en planification de la sécurité routière (sites dangereux)". Présenté au Colloque sur la sécurité routière organisé par le Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Montréal, 22 janvier 1988, 15 p.

B.S.Q. (1977 à 1987). Estimations intercensitaires et recensements.

B.S.Q. (1985). Le Québec statistique, Edition 1985-1986, 1190 p.

BUREAU D'ASSURANCE DU CANADA (1984). La tragédie des jeunes conducteurs. Montréal, 9 p.

CALLEN, Kate (1983). "The Secretary's Conference for Youth on Drinking and Driving: Special Report". Public Health Report, vol. 98, no 4, pp. 336-343.

CHAPDELEINE, Antoine (1982). Les traumatismes reliés aux véhicules moteurs; stratégies d'action communautaire. Région de la Beauce, D.S.C. et Centre hospitalier régional, 36 p.

CHAPDELEINE, Antoine (1986). "Québec: Quand les faits parlent d'eux-mêmes". Santé Société, automne 1986, pp. 38-39.

CHAREST, Solange (1986). "Rimouski: La force de l'expérience". Santé Société, automne 1986, pp. 33-34.

CHAREST, Solange (1987). Projet d'évaluation de l'efficience de différentes méthodes d'identification des sites dangereux, Rimouski, D.S.C. et Centre hospitalier régional de Rimouski, 18 p.

CHAREST, Solange et BEAUDOIN, René (1987). Approches de recherche sur les sites dangereux. Rimouski, D.S.C. et Centre hospitalier régional de Rimouski, 35 p.

COLLOQUE CONJOINT SUR LA SÉCURITE ROUTIÈRE, 3e, Montréal, Québec (1984). Exposé des communications. Montréal, Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Publication 371, 9 chap.

COMITÉ DES RÉGISSEURS DE TRANSPORT (1980). L'écolier et la sécurité routière. Montréal, Conseil scolaire de l'île de Montréal, 53 p.

COMITÉ DES RÉGISSEURS DE TRANSPORT (1985). La sécurité routière des élèves-piétons sur l'île de Montréal. Montréal, Conseil scolaire de l'île de Montréal, 21 p.

COMITÉ PROVINCIAL SUR LES TRAUMATISMES ROUTIERS (1988). Objectif 50/5: Plan d'action 1988-1989. 25 p.

CONFÉRENCE CANADIENNE MULTIDISCIPLINAIRE SUR LA SÉCURITE ROUTIÈRE, 4e, Montréal, Québec (1985). Compte-Rendus. Montréal, Equipe de sécurité routière de l'Ecole Polytechnique, 572 p.

COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS (1983). "Automobile-Related Injuries. Components, Trends, Prevention". The Journal of the American Medical Association, vol. 249, no 23, pp. 3216-3222.

C.U.M. (1972 à 1987). Rapports annuels.

C.U.M., SERVICE DE LA PLANIFICATION DU TERRITOIRE (1985). Schéma d'aménagement, version définitive, Montréal, 128 p.

D.S.C. DE RIMOUSKI (1985). La prévention des accidents de la route au Québec... un projet politique. Rimouski, 9 p.

DUSSAULT, Claude (1986). Problématique des traumatismes de la route en Montérégie et axes d'interventions vol 1. Montérégie, Comité régional de la sécurité routière des D.S.C. de la Montérégie,164 p.

DUSSAULT, Claude (1986). "Bien se conduire, mais encore...". Santé Société, automne 1986, pp. 28-30.

DUSSAULT, Claude (1986). "Montérégie PRIME-SR: Le Projet régional d'interventions multiples en sécurité routière". Santé Société, automne 1986, pp. 35-37.

ÉLIE, Daniel (1981). L'homicide à Montréal. Collection Problèmes Sociaux, Montréal, Hurtubise H.M.H., 103 p.

GAUDRY, Marc (1986). Un abrégé de DRAG, un modèle de la Demande Routière des Accidents et de leur Gravité, appliqué au Québec de 1956 à 1982. Montréal, Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Publication 498, 14 p.

GÉRONDEAU, Christian (1982). "Dix années de sécurité routière". Transport Environnement Circulation, no 50, pp. 12-16.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, COMMISSION DE TOPONYMIE (1987). Guide odonymique du Québec, Bibliothèque nationale du Québec, ISBN 2-550-17741-X, 85 p.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES TRANSPORTS, SERVICE DES RELEVÉS TECHNIQUES (1987). Circulation sur les principales routes, région de Montréal, débit journalier moyen de l'été.

GRANT, Karen R. et McKINLAY, John B. (1986). "Appropriate Technology Applied to a Western Epidemic: The Case of Motor Vehicle Accidents". Prevention in Human Services, vol. 5, no 1, pp. 29-55.

GRATZ, Rene Resnick (1979). "Accidental Injury in Childhood: A Literature Review on Pediatric Trauma". The Journal of Trauma, vol. 19, no 8, pp. 551-555.

GUERIN, Daniel (1986). "Un leadership nécessaire". Santé Société, automne 1986, pp. 43-45.

HADDON, William Jr. (1980). "Options for the Prevention of Motor Vehicle Crash Injury". Israel Journal of Medical Sciences, vol. 16, no 1, pp. 45-68.

HADDON, William Jr. (1983). "Approaches to Prevention of Injuries". Presented at the American Medical Association Conference on Prevention of Disabling Injuries, Miami, Florida, May 20, 1983, 31 p.

HADDON, William Jr. (1983). "The Safety of the Automobile: An International Perspective". Presented at the Nordic Seminar on the Safety of the Automobile, Linkoping, Sweden, June 14, 1983, 28 p.

HAUER, E., LOVELL, J. et PERSAUD, B.N. (1986). New Directions for Learning about Safety Effectiveness. Transport Canada, 64 p.

HECKLER, Margaret M. (1983). "Teenagers as Peer Persuaders and 10,000 Preventable Deaths: Sad Statistics". Public Health Report, vol. 98, no 4, p. 305.

HINGSON, Ralph et al. (1987). "Effects of Maine's and Massachusetts' 1982 Driving-under-the-Influence Legislation". American Journal of Public Health, vol. 77, no 5, pp. 593-597.

HODGE, G.A. et RICHARDSON, A.J. (1985). "The Role of Accident Exposure in Transport System Safety Evaluation I: Intersection and Link Site Exposure". Journal of Advanced Transportation, vol. 19, no 2, pp. 179-200.

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS (1976). Transportation and Traffic Engineering Handbook. New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1080 p.

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS (1986). The Correction of Hazards on Urban Streets, Washington D.C., ITE Publication, 23 p.

INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY (1981). Policy Options for Reducing the Motor Vehicle Crash Injury Cost Burden. Washington D.C., 18 p.

INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY (1985). Teenage Drivers. Washington D.C., Editor Anne Fleming, 9 p.

INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY (1987). "55 Speed Limit". IIHS Facts. Washington D.C., Editor Anne Fleming, 4 p.

JOHNSON K.C. et SHERMAN G.J. (1983). "Décès de piétons au Canada, 1977-1981". Maladies chroniques au Canada, vol. 4, no 3.

KRAGH, Brenda C., Ted R. MILLER et Kenneth A. REINERT (1986). "Accidents Costs for Highway Safety Decisionmaking". Public Roads, vol. 50, no 1, pp. 15-20.

LABERGE-NADEAU, Claire, BOURBEAU, Robert et MAAG, Urs (1983). "L'accès universel aux cours de conduite dans les écoles secondaires ne réduit pas la morbidité et la mortalité des jeunes Canadiens". L'Union Médicale du Canada, tome 112, pp. 759-766.

LABERGE-NADEAU, Claire (1985). Santé et conduite automobile: étude préliminaire. Montréal, Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Publication 418, 33 p.

LABERGE-NADEAU, Claire, BOURBEAU, Robert et al. (1986). Les nouveaux conducteurs de 16-24 ans au Québec: Implication dans les traumatismes de la route selon l'âge, l'expérience et l'enseignement de la conduite. Montréal, Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Publication 504, 23 p.

LAPIERRE, René (1988). Les accidents de la route au Lac St-Jean-Chibougamau. Roberval, Hotel-Dieu de Roberval, 104 p.

L'ARCHEVEQUE, André (1979). "Les accidents chez les enfants". L'Union Médicale du Canada, tome 108, pp. 1284 et 1289-1291.

LECOURS, Serge, DUCIC, Slobodan et SENDRA, Isabelle (1985). Les traumatismes par véhicules-moteurs dans la région de Montréal: importance et caractéristiques. Région de Montréal, Les Départements de santé communautaire, 57 p.

LECOURS, Serge, ALLARD, Robert et GRANGER, Jean (1986). "Epidémiologie des traumatismes par véhicules moteurs: le cas du pont Jacques Cartier". Présenté au Congrès international sur l'insécurité routière, Paris, 11 juin 1986, 16 p.

MAGUIRE, Robert et SERGERIE, Marcel (1986). "Les accidents de la route: Un problème de santé publique?". Santé Société, automne 1986, pp. 20-24.

MAHALEL, D., ZAIDEL, D. et KLEIN, T. (1985). "Driver's Decision Process on Termination of the Green Light". Accident Analysis and Prevention, vol. 17, no 5, pp. 373-380.

MAHER, M.J. (1987). "Accident Migration - a Statistical Explanation?". Traffic Engineering and Control, vol. 28, no 9, pp. 480-483.

MAHER, M.J. et MOUNTAIN L.J. (1988). "The Identification of Accident Blackspots: A Comparison of Current Methods". Accident Analysis and Prevention, vol. 20, no 2, pp. 143-151.

MAMONTOFF, B. (1980). "La sécurité routière au Japon". Transport Environnement Circulation, no 38, pp. 10-17.

MASSÉ, Richard et RENAUD, Lise, en collaboration avec BOYLE, Pierre (1986). Document sur le contrôle des traumatismes. Montréal, D.S.C. et Hôpital général de Montréal, 58 p.

MATHEWS, Georges (1984). Le choc démographique, Montréal, Boréal Express.

MAYER, Thom et al. (1981). "Causes of Morbidity and Mortality in Severe Pediatric Trauma". The Journal of the American Medical Association, vol. 245, no 7, pp. 719-721.

MAYET, Pierre (1983). "Pour une route plus sûre". Le Monde, vendredi le 12 août 1983, p. 1 et p. 6, samedi le 13 août 1983, p. 6.

McGUIGAN, D.R.D (1981). "The Use of Relationships Between Road Accidents and Traffic Flow in 'Black-spot' Identification". Traffic Engineering and Control, vol. 22, no 8/9, pp. 448-453.

McGUIGAN, D.R.D. (1985). "Accident 'Migration' - or a Flight of Fancy?". Traffic Engineering and Control, vol. 26, no 4, pp. 229-233.

MILLER, Ted R. (1986). "Accident Costs and Safety Policy Decisions". Prepared for CDC's 1987 Conference on Injury in America.

O.C.D.E. (1969). Recherche sur les glissières de sécurité. Paris, 70 p.

O.C.D.E. (1971). Recherche sur la sécurité des intersections en zone urbaine. Paris, 57 p.

O.C.D.E. (1971). Campagne de sécurité routière: calcul et évaluation. Paris, 81 p.

O.C.D.E. (1974). Modèles de circulation urbaine: possibilités de simplification. Paris, 138 p.

O.C.D.E. (1975). Obstacles latéraux: leurs effets sur la fréquence et la gravité des accidents; mise au point et évaluation des mesures de prévention. Paris, 131 p.

O.C.D.E. (1976). Points dangereux: identification et élimination. Paris, 127 p.

O.C.D.E. (1979). Sécurité de la circulation en zones résidentielles. Paris, 123 p.

O.C.D.E. (1980). Choix entre modes de transport de personnes en zone urbaine: mesures et modèles. Paris, 133 p.

O.C.D.E. (1981). Méthodes d'évaluation des mesures correctives de sécurité routière. Paris, 117 p.

O.M.S. BUREAU REGIONAL DE L'EUROPE (1978). La prévention des accidents de la circulation routière. Rapport sur la troisième réunion de liaison européenne. Copenhague, 8-10 décembre 1976, 67 p.

PERSAUD, Bhagwant (1987). " 'Migration' of Accident Risk after Remedial Blackspot Treatment". Traffic Engineering and Control, vol. 28, no 1, pp. 23-26.

POLUS, Abishai (1985). "Driver Behavior and Accident Records at Unsignalized Urban Intersections". Accident Analysis and Prevention, vol. 17, no 1, pp. 25-32.

R.A.A.Q. (1978 à 1987). Rapports statistiques et Bilans (tome 1).

R.A.A.Q. (1982 à 1986). 19 tableaux spéciaux, région administrative 06A, 06A1 et 06A2.

R.A.A.Q. (1988). Évaluation des coûts de l'insécurité routière au Québec, Rapport de recherche, 71 p.

RINDE, Ernest A. et SMITH, Richard N. (1981). "Conventional Road Safety". Institute of Transportation Engineers Journal, October 1981, pp. 29-34.

ROBERTSON, Leon S. (1976). "Estimates of Motor Vehicle Seat Belt Effectiveness and Use: Implications for Occupant Crash Protection". American Journal of Public Health, vol. 66, no 9, pp. 859-864.

ROBERTSON, Leon S. (1985)."Motor vehicles". Pediatric Clinics of North America, vol. 32., no 1, pp. 87-93.

ROBERTSON, Leon S. (1986). "Behevioral and Environmental Interventions for Reducing Motor Vehicle Trauma". Ann. Rev. Public Health, vol. 7, pp. 13-34.

ROCHON, Alain (1986). "POUSSIN ou la sécurité routière au berceau". Santé Société, automne 1986, pp. 40-42.

ROY, Lucie et PAQUETTE, Mario (1986). "Culte de l'automobile et responsabilité sociale". Santé Société, automne 1986, pp. 31-32.

SANTE ET BIEN-ETRE SOCIAL CANADA (1986). "Morbidité et mortalité attribuables à des blessures (E.-U.)". Maladies chroniques au Canada, vol. 7, no 1, pp. 12-13.

SERGERIE, Diane (1986). "Sécurité routière: Un virage nécessaire". Santé Société, automne 1986, pp. 25-27.

SERGERIE, Diane (1988). Identification et priorisation des sites dangereux en Montérégie. Comité régional de la sécurité routière des D.S.C. de la Montérégie, 37 p.

SERVICE DE LA CIRCULATION (1980). Liste des codificateurs, intersections en ordre de noms de rues. 157-10-N-95-S01, (non publié), 235 p.

SILCOCK, David T. (1982). "Traffic Accidents Procedures Adapted in Various Countries for Estimating their Costs or Valuing their Prevention". Transport Reviews, vol. 2, no 1, pp. 72-106.

SILCOCK, David et SMYTH, A.W. (1984). "The Methods Used by British Highway Authorities to Identify Accident Blackspots". Traffic Engineering and Control, vol. 25, no 11, pp. 542-545.

SMITH, Brian (1982). Les indicateurs d'impact en sécurité routière. Projet d'intervention présenté à l'Ecole Nationale d'Administration Publique (ENAP) en vue de l'obtention de la maîtrise en administration.

S.P.C.U.M. (1984, 1985, 1986). Liste cumulative des accidents par district et intersection, système des accidents, 670205.L01.

S.P.C.U.M. (1984). Données statistiques '84, section information policière, 14 p.

STATISTIQUE CANADA (1987). Estimation intercensitaire, 01/07/87.

TRANSPORT CANADA (1985). Statistiques sur les accidents de la route. Colligées avec la collaboration de la Conférence canadienne des administrateurs en transport motorisé, TP 3322.

TRANSPORT CANADA (1981). Manuel des modifications à apporter pour améliorer à peu de frais la sécurité des routes rurales. Ottawa, 147 p.

TRANSPORT CANADA (1976). La collision humaine. Ottawa, 18 p.

TROTTIER, Guy (1984). Opinions concernant les mesures à instaurer pour réduire les accidents automobiles chez les jeunes conducteurs. Roberval, Hôpital Hôtel-Dieu, 4 p.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (1969). Analysis and Modeling of Relationships Between Accidents and the Geometric and Traffic Characteristics of the Interstate System. Washington D.C., Federal Highway Administration, 95 p.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (1981). Highway Safety Improvement Program (HSIP). Washington D.C., Federal Highway Administration, pp. 69-90.

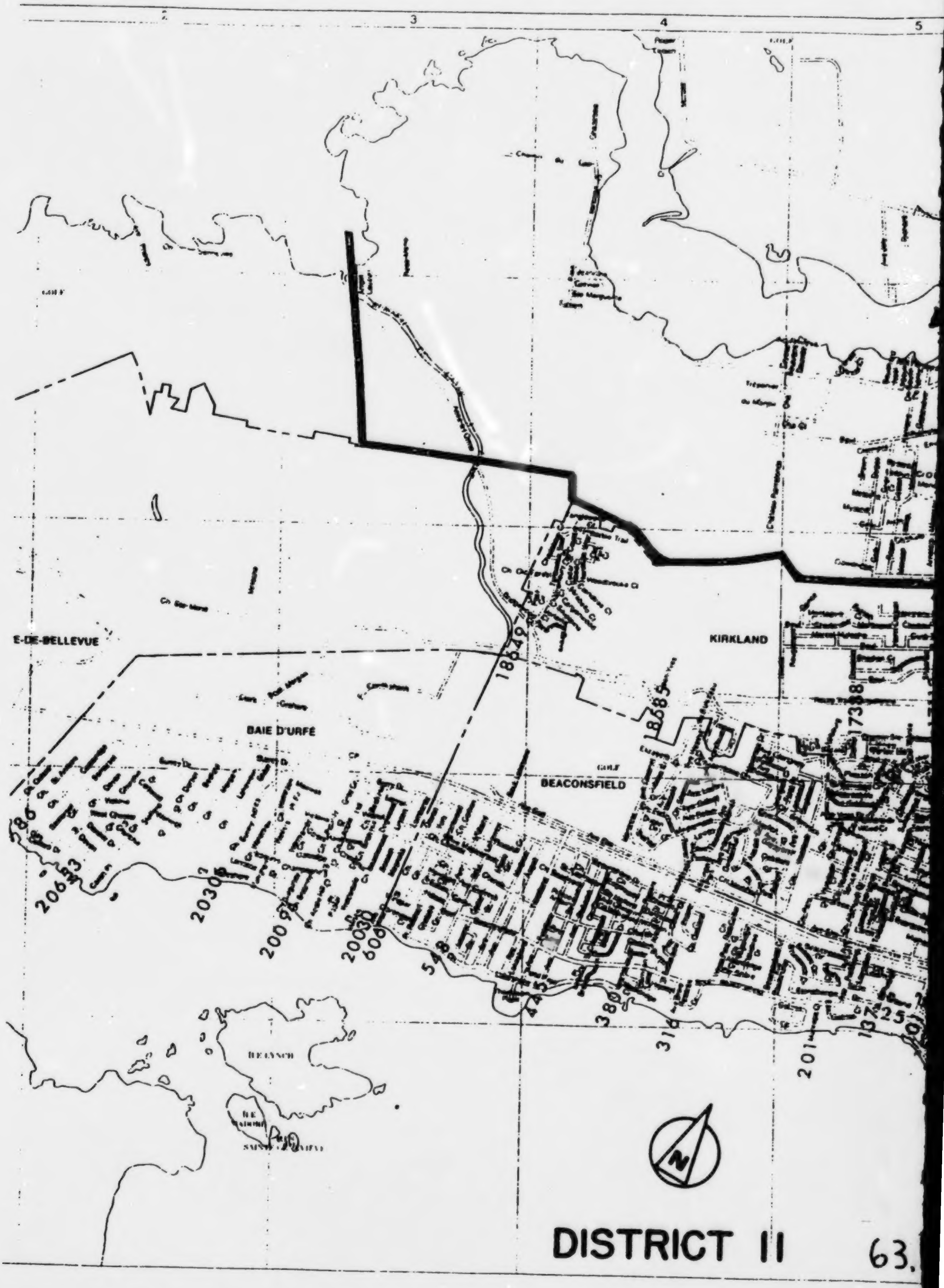
U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (1982). Synthesis of Safety Research Related to Traffic Control and Roadway Elements vol. 1. Washington D.C., Federal Highway Administration, pp. 5.1-5.21.

VILLE DE MONTRÉAL, SERVICE DE LA CIRCULATION (1974). Circulation sur toutes les artères de l'île de Montréal autres que résidentielles un jour ouvrable (24 hres), septembre 1974, UR-21.

WALLER, Julian A. (1985). Injury Control: A Guide to the Causes and Prevention Trauma. Lexington Mass., Lexington Books, 643 p.

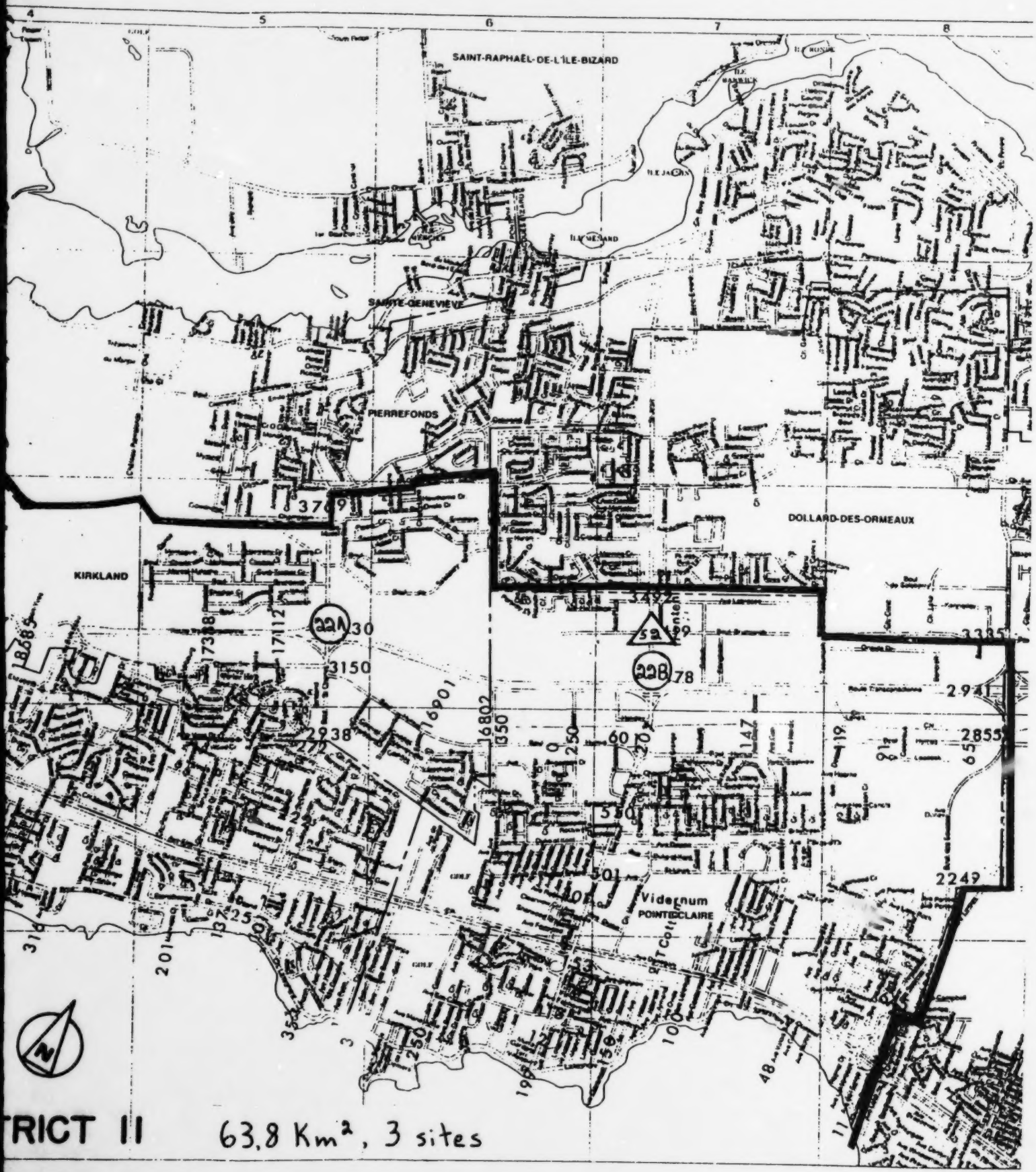
WALLER, Julian A. (1980). Injury as a Public Health Problem, in: LAST, John M. (1980). Public Health and Preventive Medicine, New-York, Appleton-Century Crafts, pp. 1549-1592.

WRIGHT, C.C., ABBESS, C.R. ET JARRETT, D.F. (1988). "Estimating the Regression-to-Mean Effect Associated with Road Accident Black Spot Treatment: Towards a More Realistic Approach". Accident Analysis and Prevention, vol. 20, no 3, pp. 199-214.



DISTRICT 11

63.



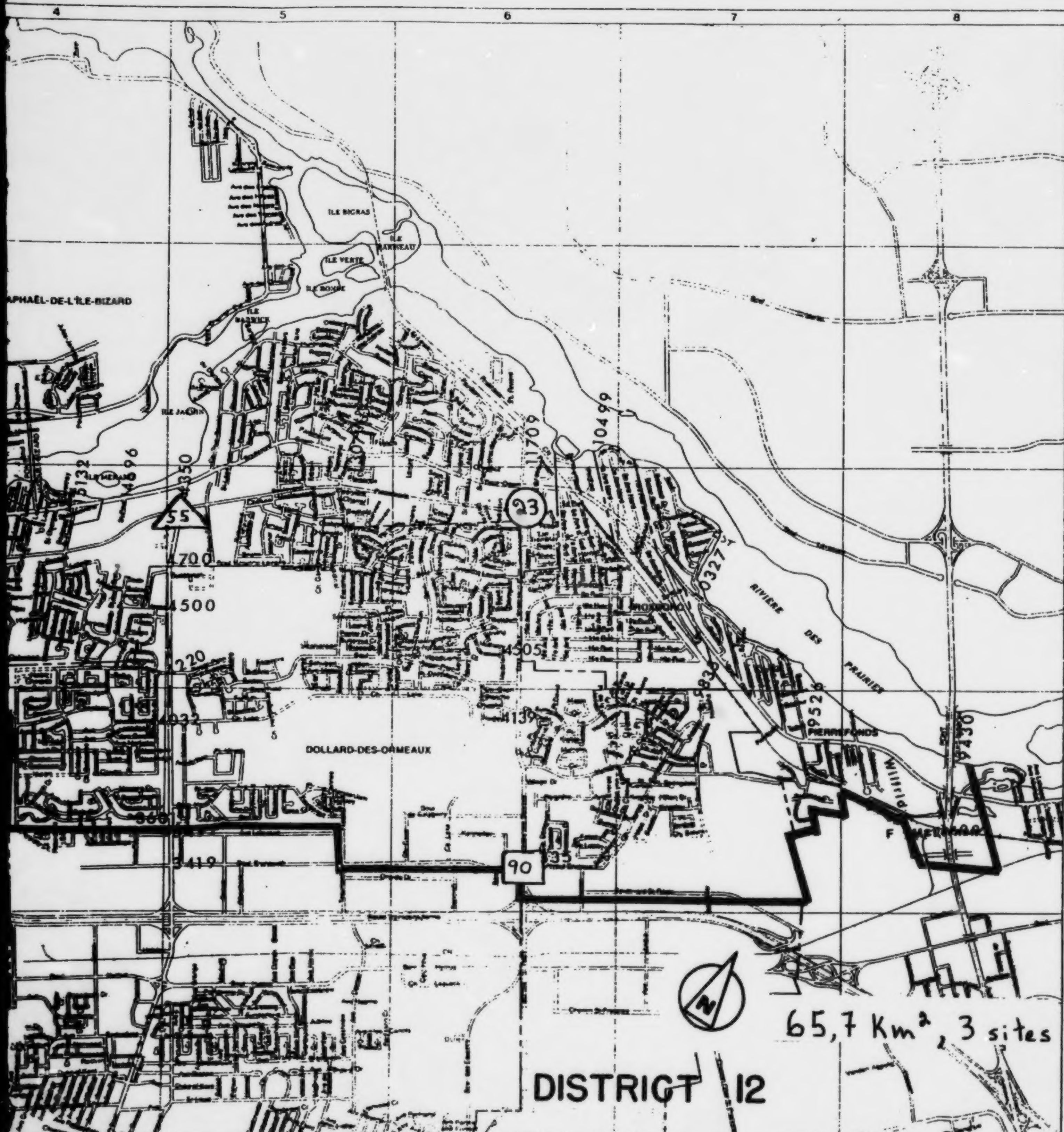
TRICT II 63.8 Km², 3 sites

ZEEGER, Charles V. (1982). Highway Accident Analysis Systems, NCHRP, Synthesis of Highway Practice, 91, Transportation Research Board, Washington D.C., 69 p.

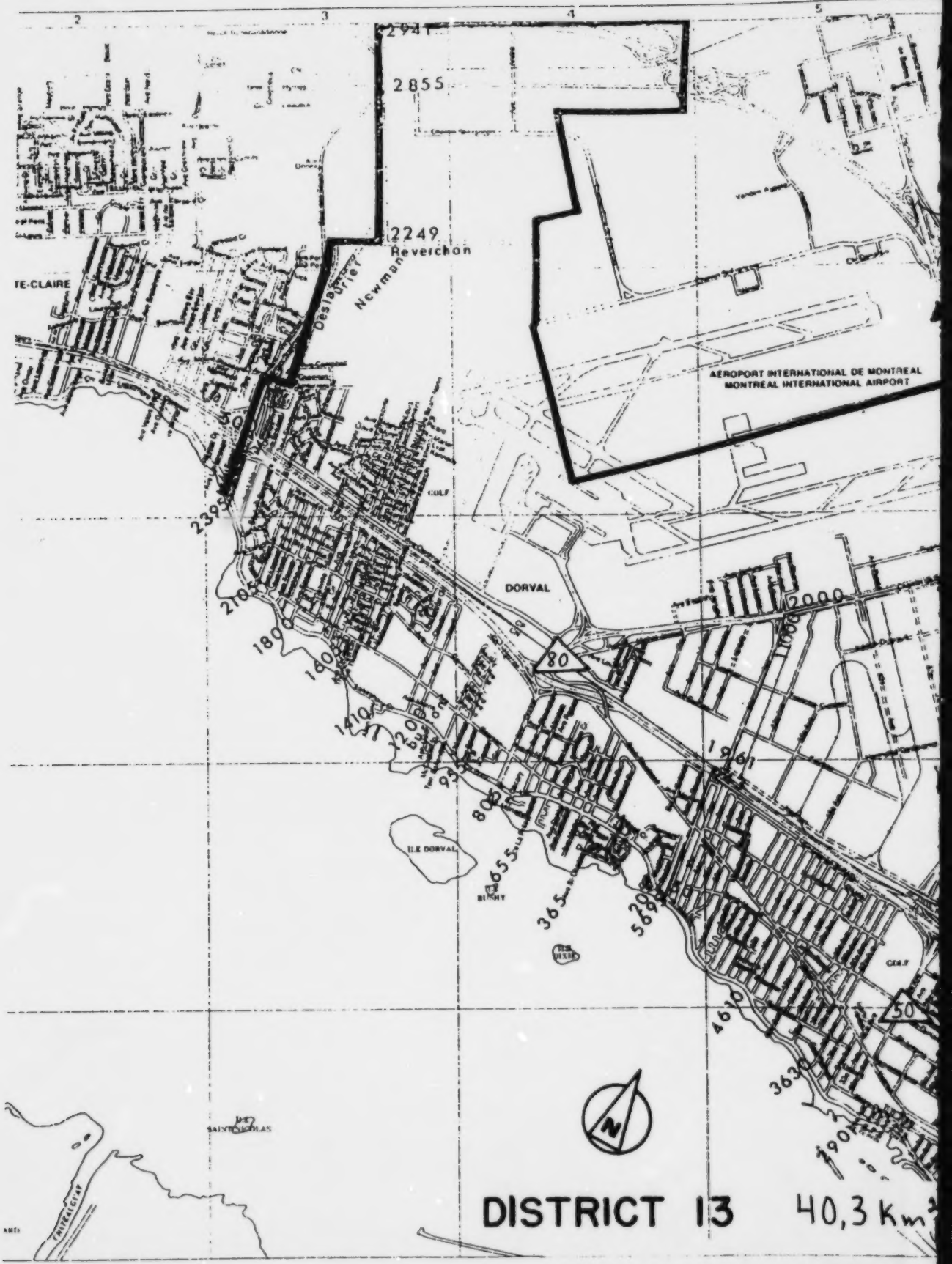
APPENDICE I

CARTES GÉOGRAPHIQUES DE CHACUN DES
24 DISTRICTS POLICIERS AVEC SITES DANGEREUX
PRÉSENTS À CES DISTRICTS ET CARTE
GÉOGRAPHIQUE DE LA C.U.M. AVEC LES
219 SITES DANGEREUX IDENTIFIÉS

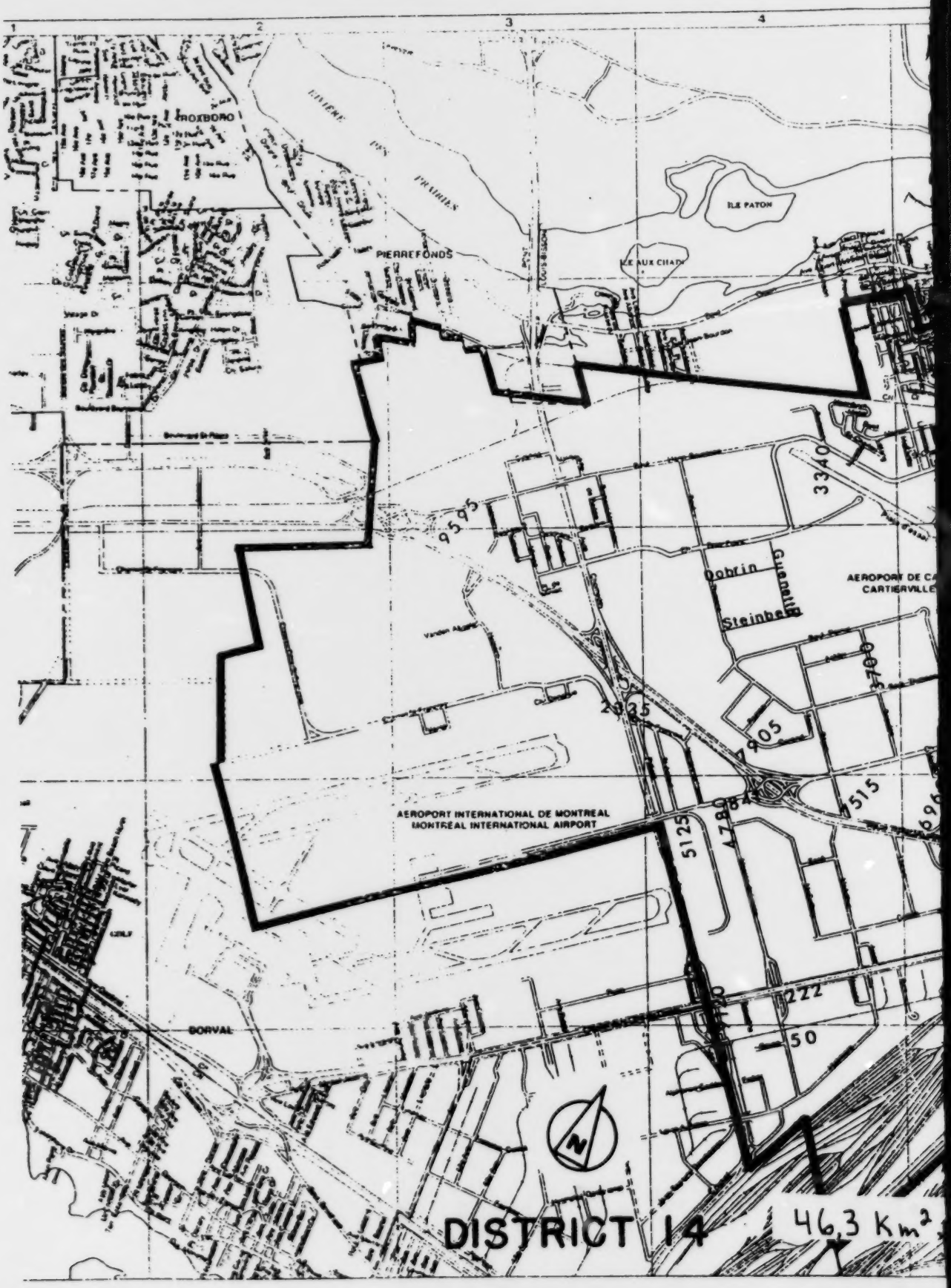
2
3
4
5
SAINT-RAPHAËL-DE-L'ÎLE-BIZARD
SAINTE-GENEVIÈVE
PIERREFONDS
KIRKLAND
BEACONSFIELD
GOLF
19886
18025
10236
15132
4696
4350
55
4700
4500
3000
4830
3800
3419

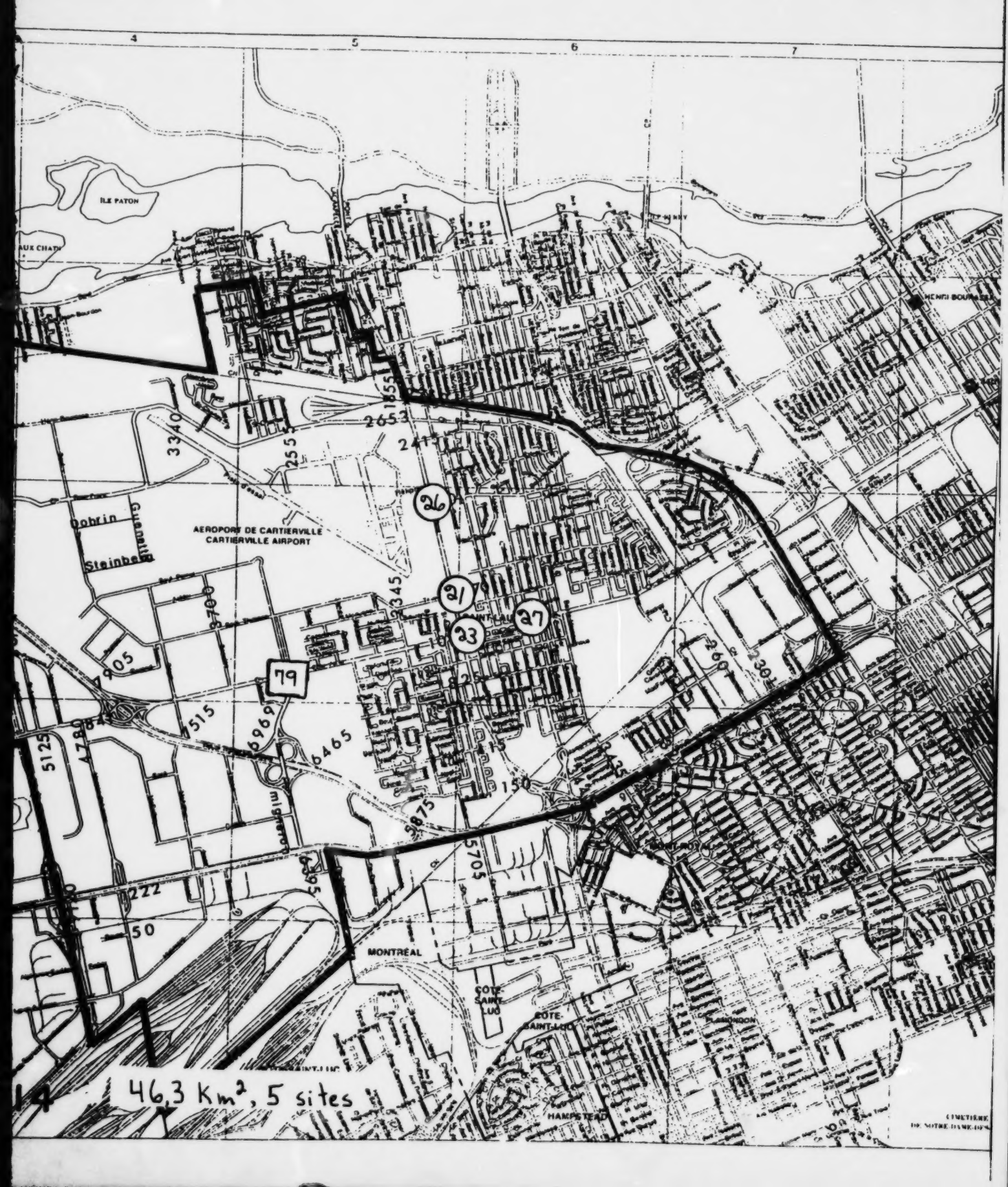


4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
ILE BIGRAS
ILE VERTE
ILE BONNE
APHAËL-DE-L'ILE-BIZARD
ILE JASON
55
23
90
4700
4500
4505
4139
4220
4932
3419
4896
5132
4350
11709
10499
10327
9526
9430
RIVIÈRE DES PRAIRIES
PIERREFONDS
DOLLARD-DES-ORMEAUX
65,7 Km², 3 sites
DISTRICT 12

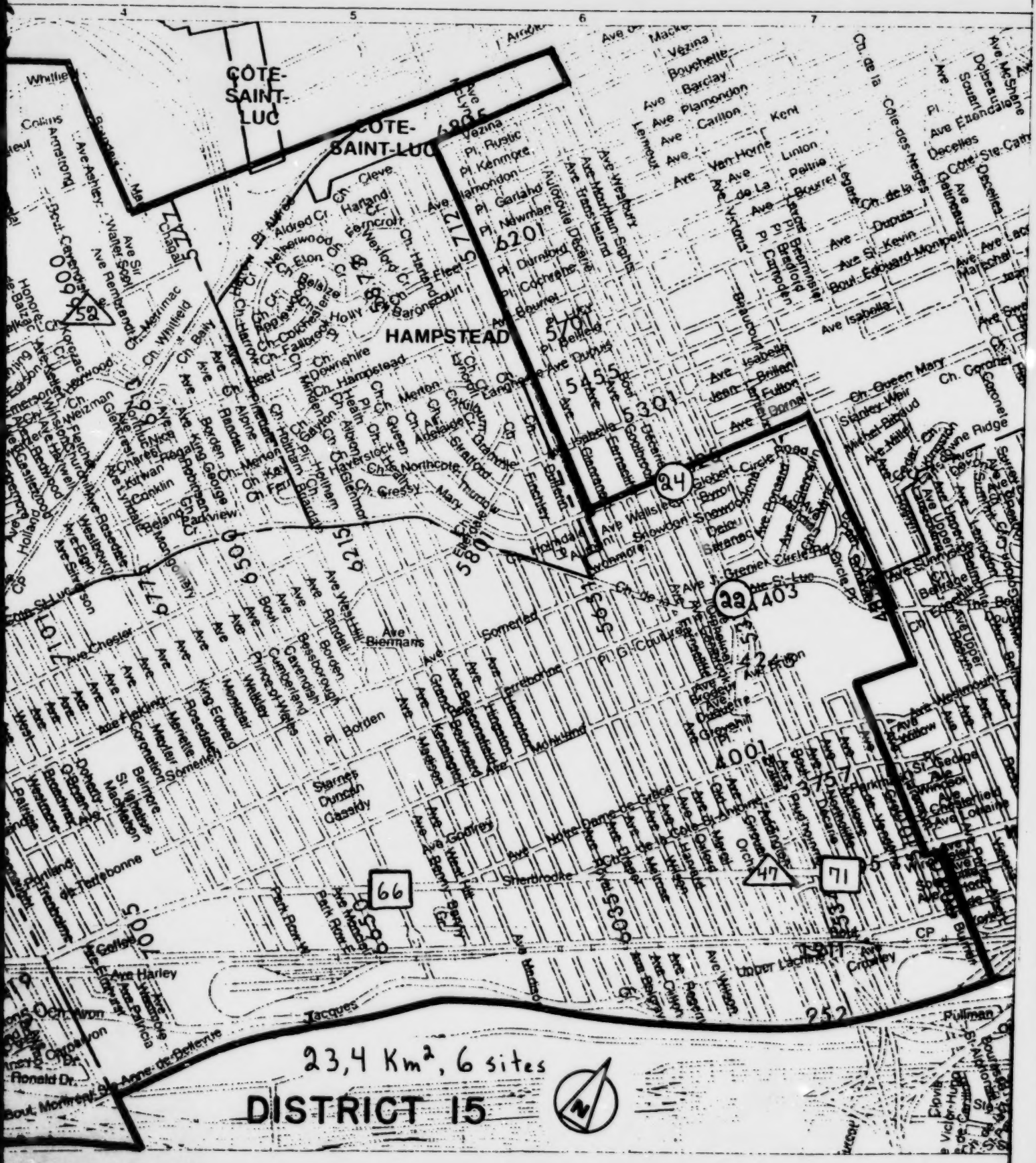

2941
2855
2249
Reverchon
Newman
Desautels
AEROPORT INTERNATIONAL DE MONTREAL
MONTREAL INTERNATIONAL AIRPORT
DORVAL
GOLF
ILE DORVAL
BUSHY
SAINT-THOMAS
DISTRICT 13
40,3 Km²

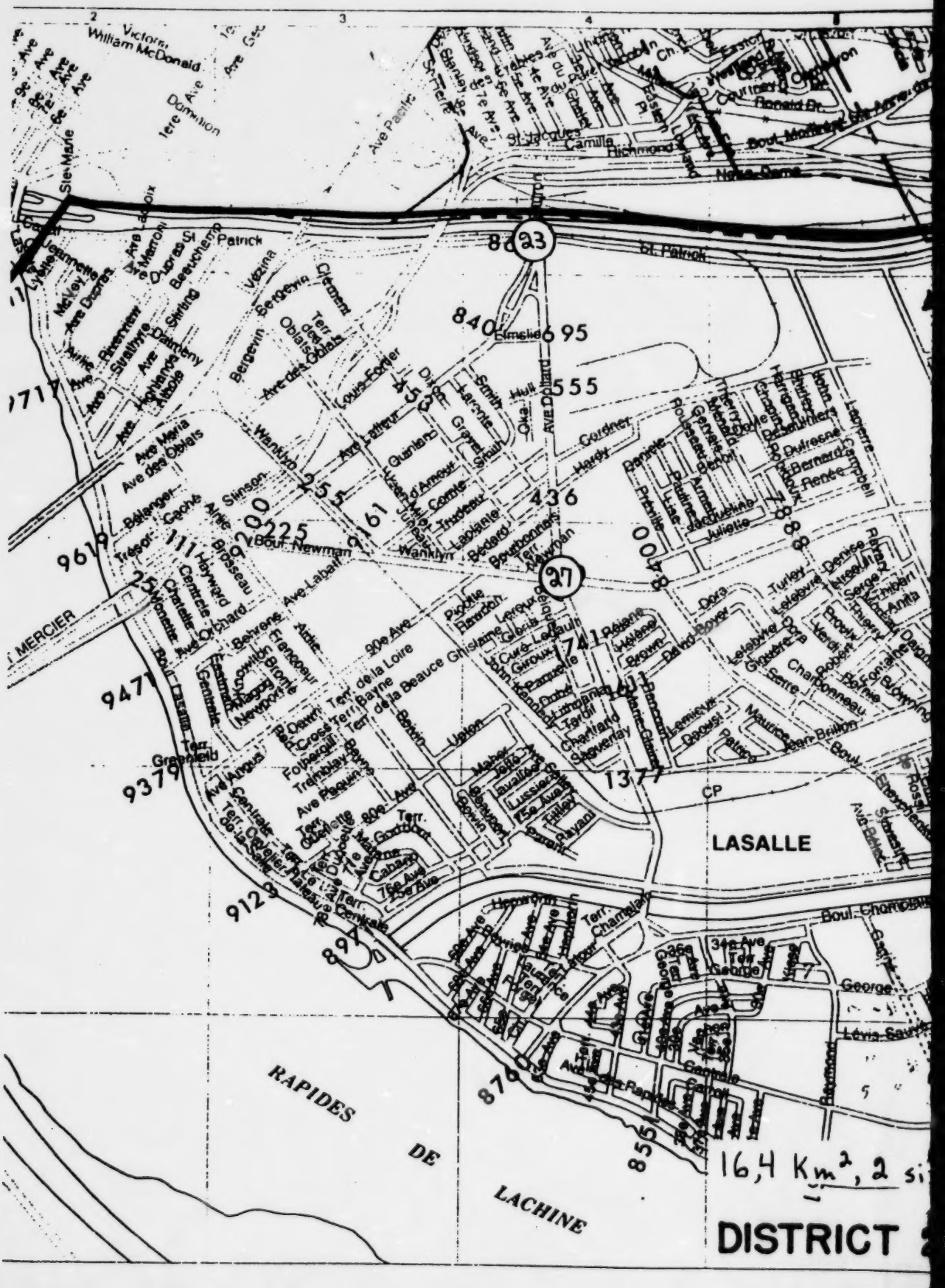
CT 13 40,3 Km², 3 sites


PIERREFONDS
ILE PATON
AEROPORT INTERNATIONAL DE MONTREAL
MONTREAL INTERNATIONAL AIRPORT
AEROPORT DE CA
CARTIERVILLE
DORVAL
DISTRICT 14
46,3 Km²

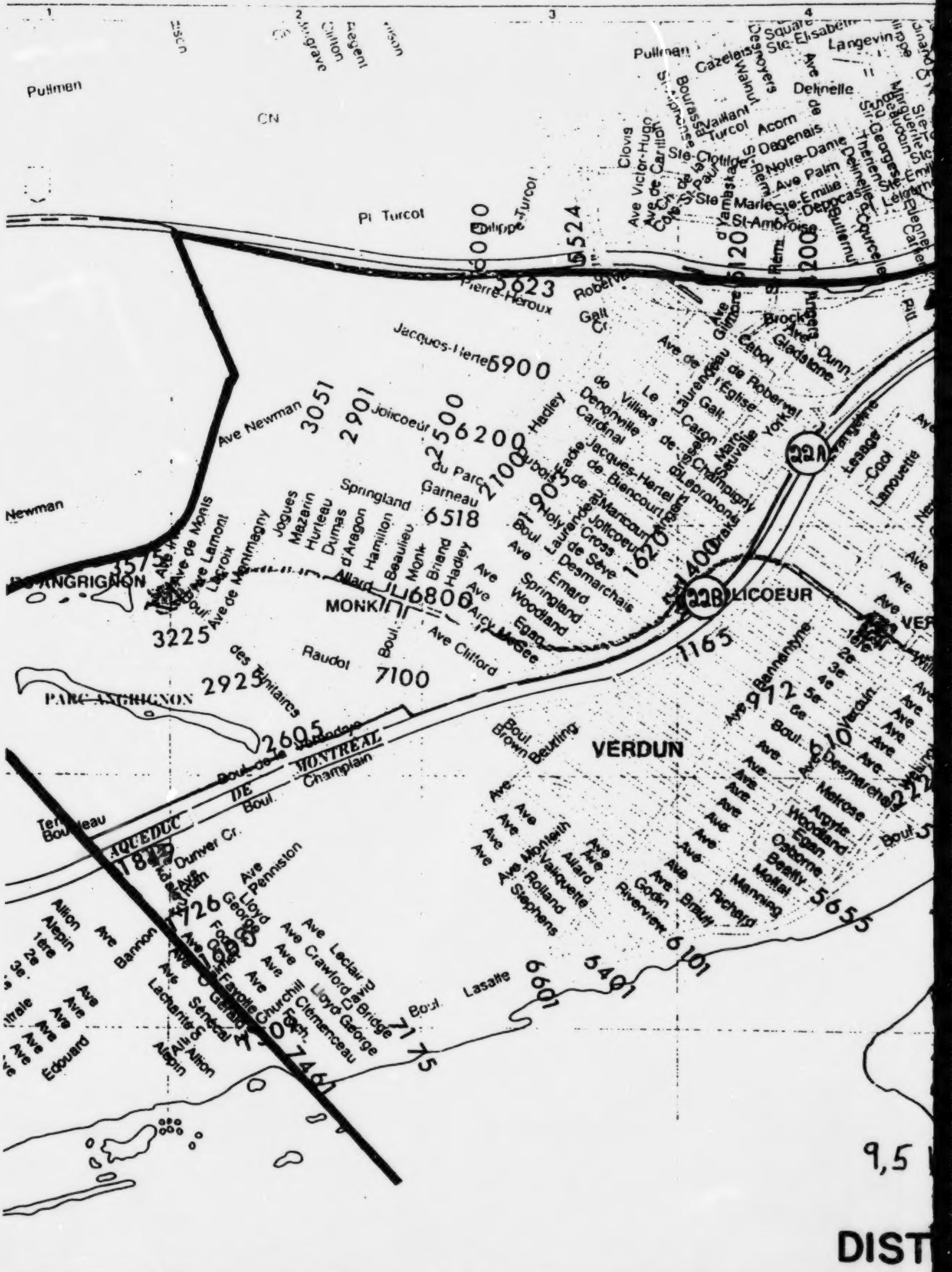

ILE PATON
AUX CHATS
AEROPORT DE CARTIERVILLE
CARTIERVILLE AIRPORT
Dobrin
Steinberg
MONTREAL
CÔTE-SAINT-LUC
HAMPSTEAD
26
21
23
27
79
463 Km², 5 sites

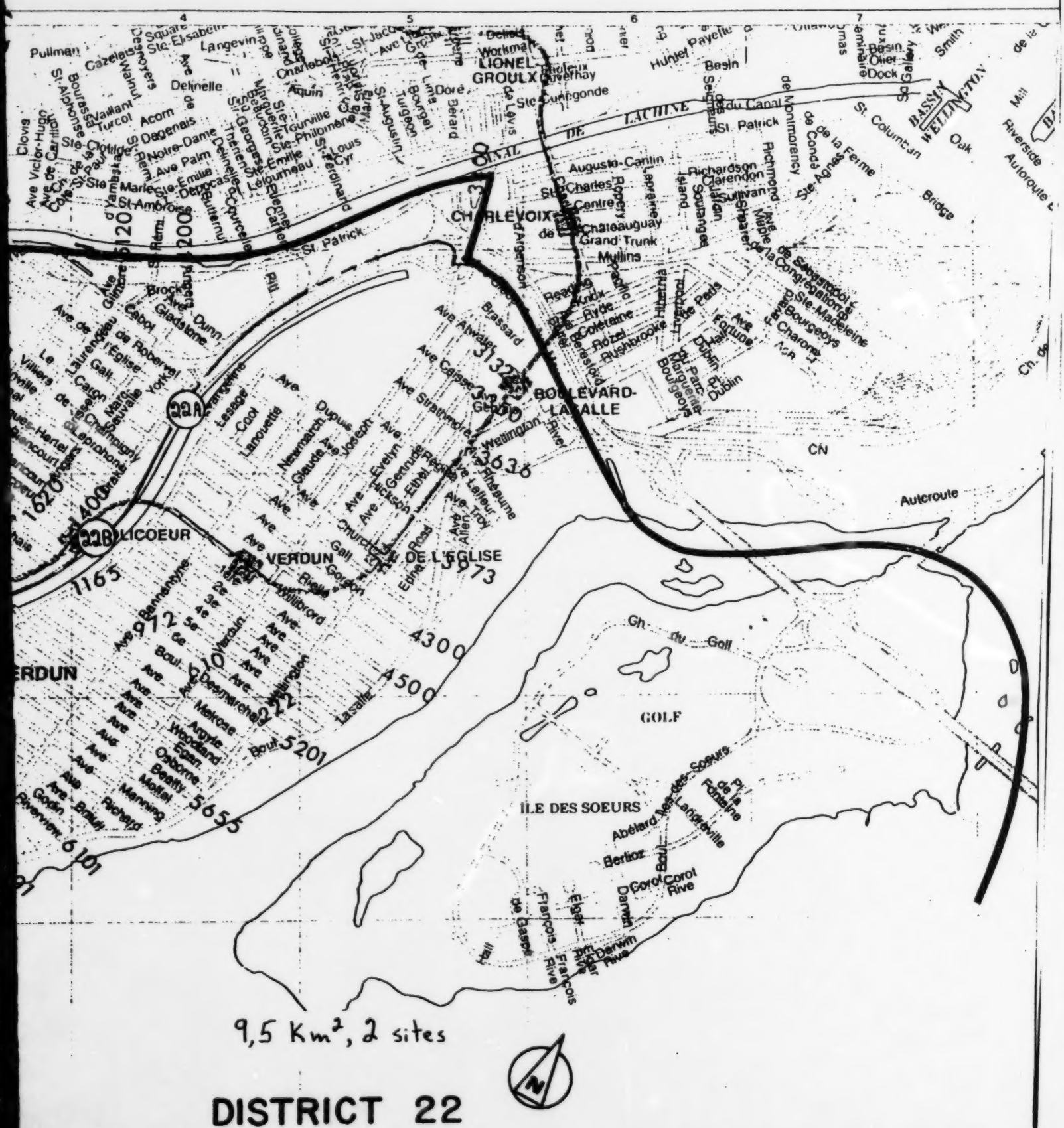
CÔTE-SAINT-LUC
CÔTE-SAINT-LUC
MONTREAL-OUEST
SAINT-PIERRE
GOLF
GOLF
Ave Harley
Ronald Dr.
de Terrebonne
Ave Fielding
Boul. Montréal-Ste-Anne-de-Bellevue
Ch. Mackle
Ch. Wavell
Westbrooke
Chagall
Whitley
Collins
Armstrong
Ave Ashley
Ave Rembrandt
Ch. Merrimac
Ch. Whitfield
Parkview
Kirwan
Conklin
Camille
Richmond
Ave Rosewood
Ave Westmore
Ave Patricia
Portland
Coronation
Somerled
Belmore
Norman
Dominion
Victoria
Ave Pacific
St-Jacques

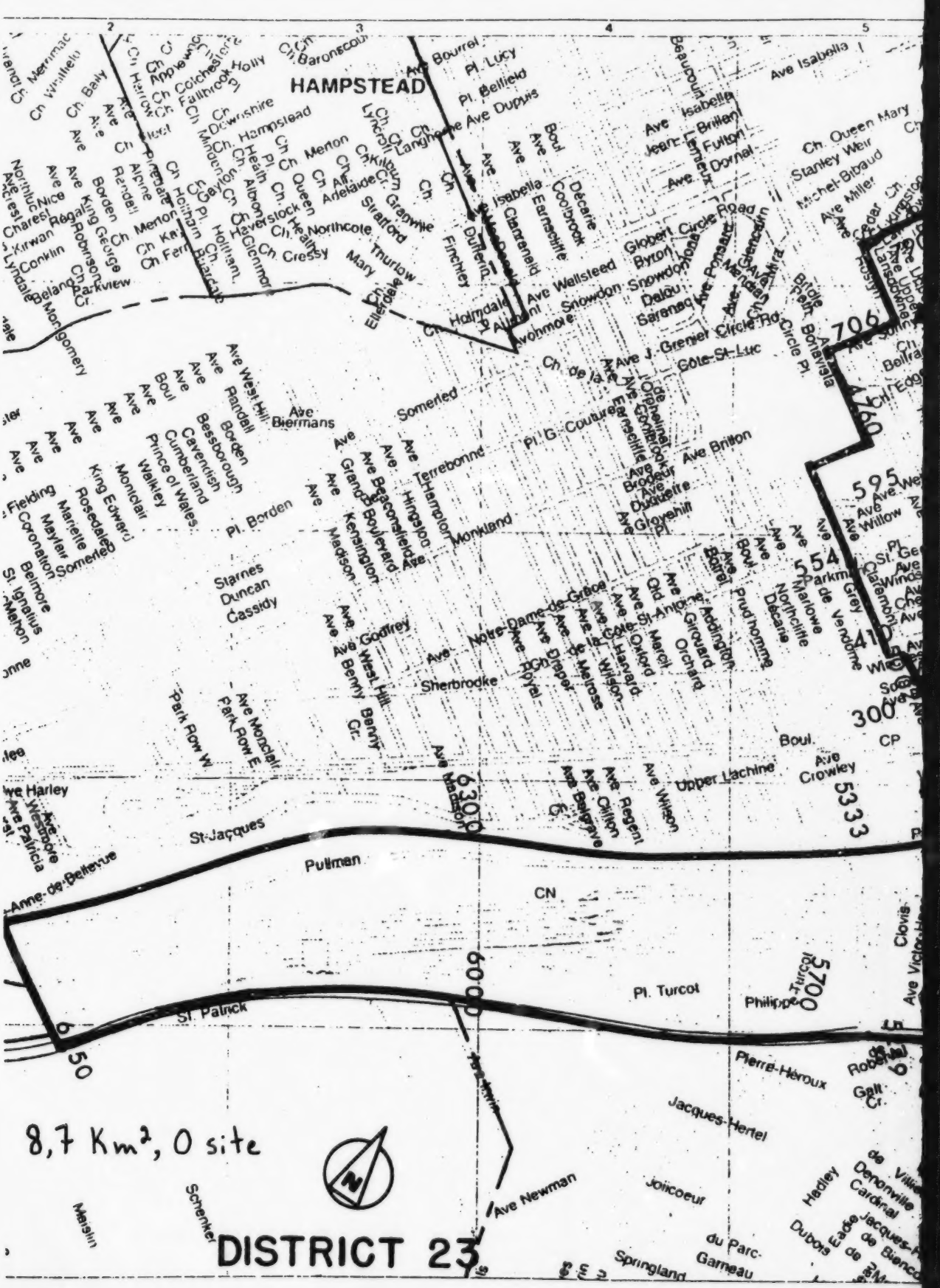

COTE-SAINT-LUC
HAMPSTEAD
23,4 Km², 6 sites
DISTRICT 15

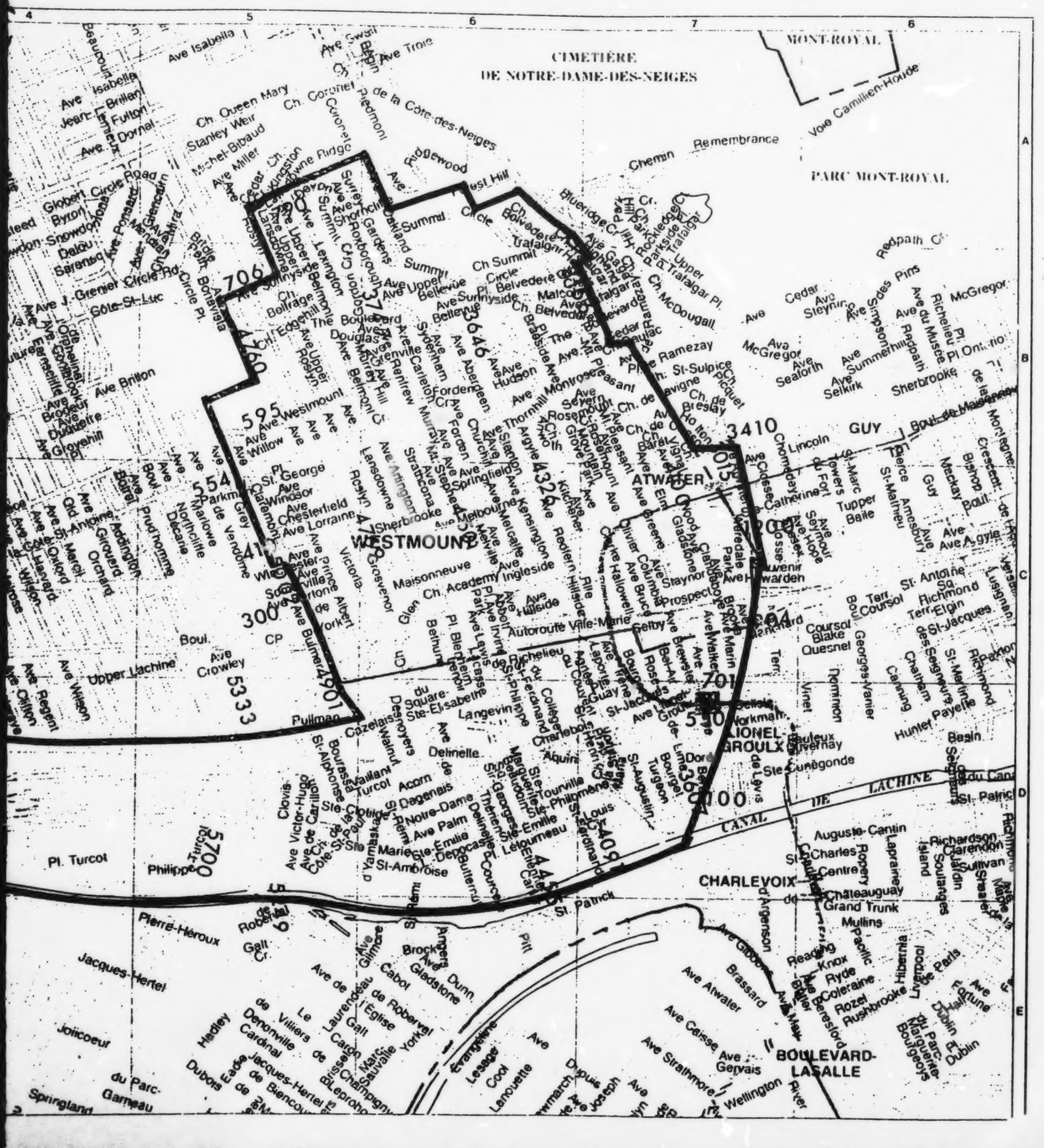

LASALLE
RAPIDES DE LACHINE
16,4 Km², 2 si
DISTRICT

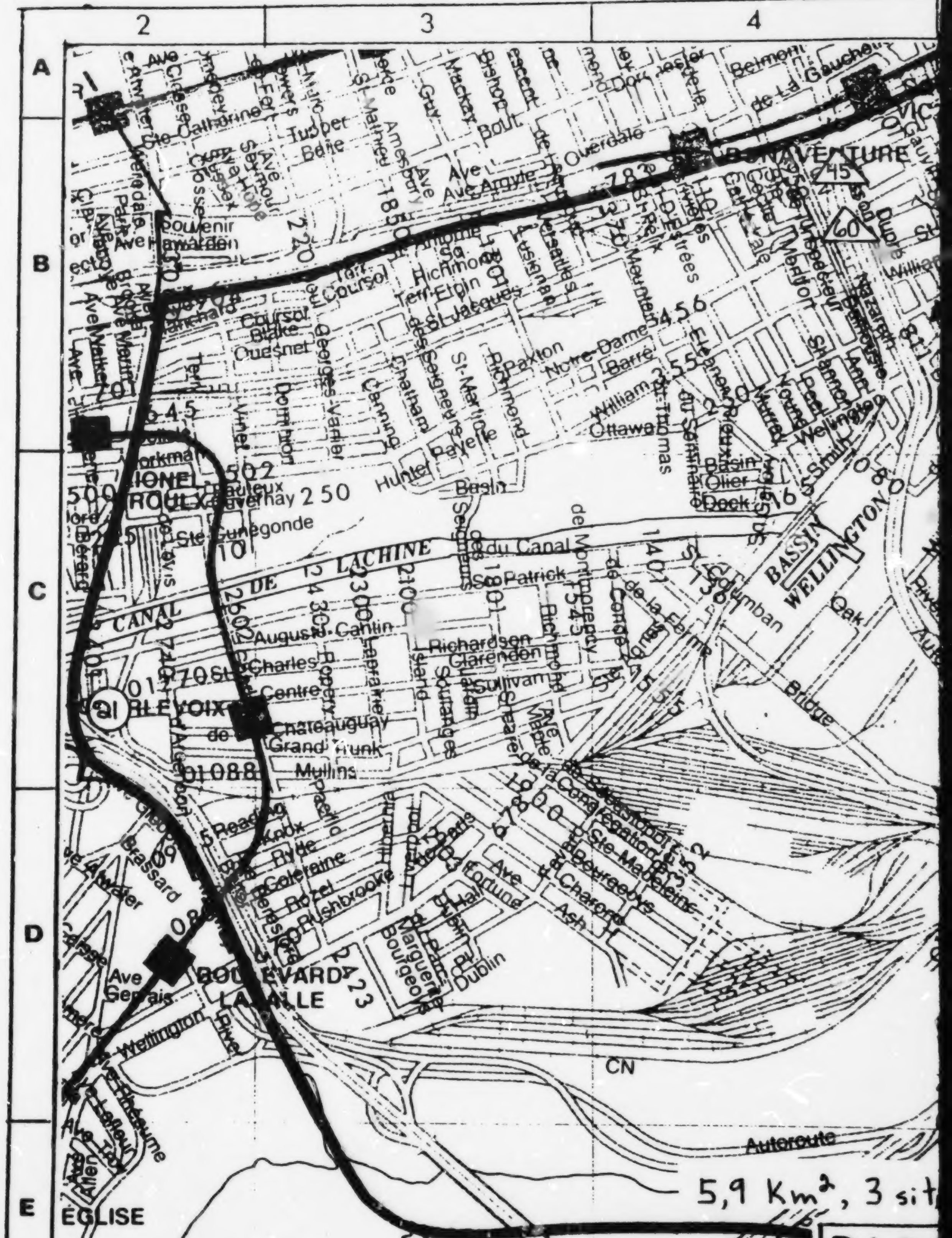
LASALLE
PARC ANGRIGNON
MONK
PARC ANGRIGNON
MONTREAL
Boul. Newman
Boul. Champlain
Boul. Lasalle
St. Patrick
CN
CP
16,4 Km², 2 sites
DISTRICT 21


Pullman
CN
Pl Turcot
Pierre-Héroux
Jacques-Hertel
Ave Newman
Newman
Joliceour
du Parc
Springland
Garneau
Hadley
ANGRIGNON
MONK
Ave Clifford
Raudot
PARC ANGRIGNON
Boul Champlain
AQUEDUC
DE
MONTREAL
VERDUN
LICOEUR
Boul. Lasalle
Delinelle
Langevin
Dagenais
Notre-Dame
Cabot
Gladstone
Dunn
Brock
Galt
Caron
l'Église
Desmarchais
Melrose
Argyle
Woodland
Egan
Osborne
Beatty
Moffat
Manning
Richard
Brault
Godin
Riverview
Stephens
Rolland
Valiquette
Allard
Edouard
Churchill
Clémenceau
Lloyd George
Crawford
Leclair
David
Bridge
Pennington
Bannantyne
Verdun
Lesage
Lanouette
22A
22B
6900
6200
2100
1620
1400
1165
972
6518
6800
7100
3051
2901
2500
3225
2925
2605
5623
5524
9,5
DIST

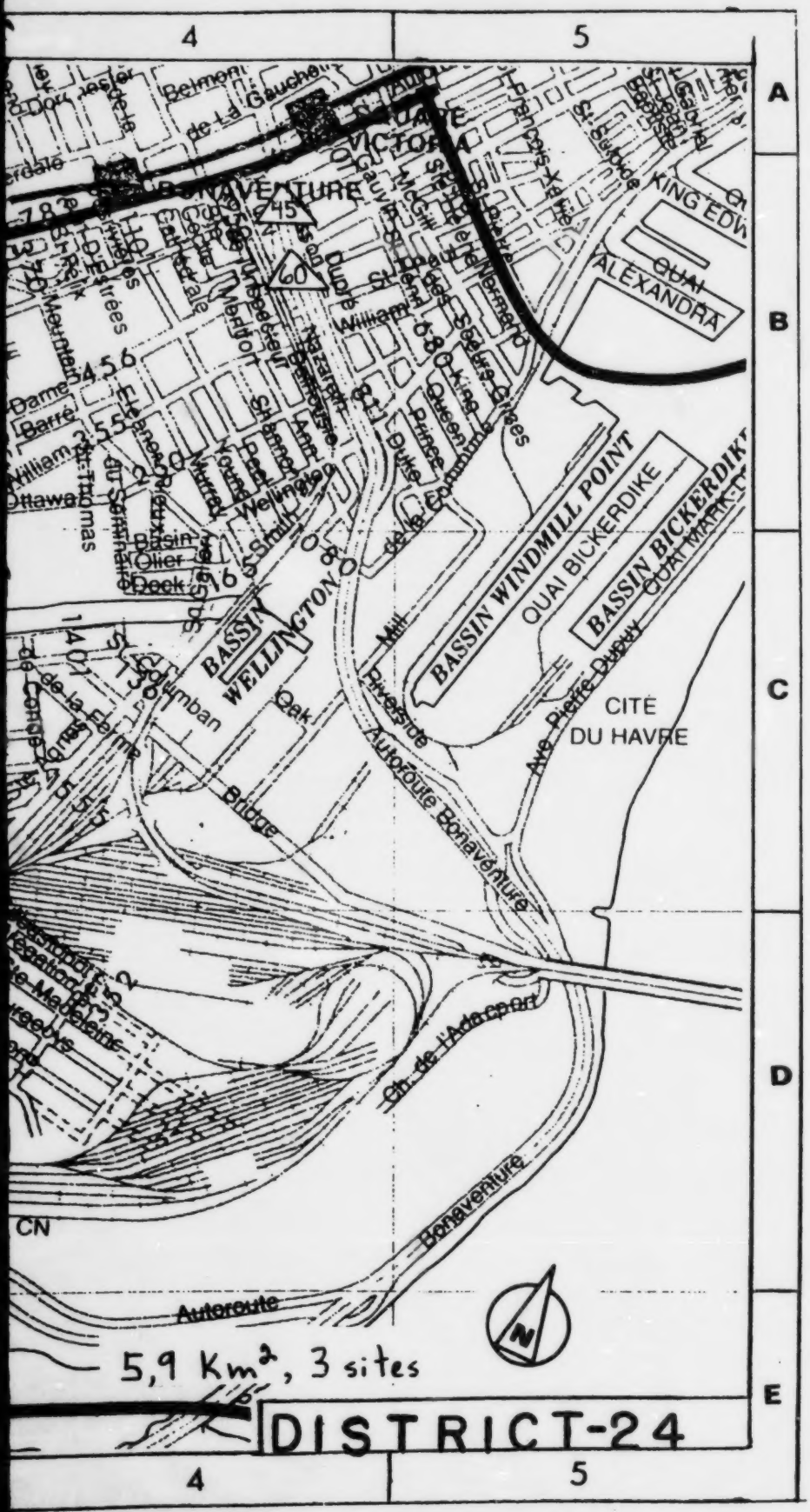

CHARLEVOIX
BOULEVARD-LASALLE
VERDUN
LIONEL GROULX
ILE DES SOEURS
GOLF
CANAL DE LACHINE
CN
Autoroute
9,5 Km², 2 sites
DISTRICT 22

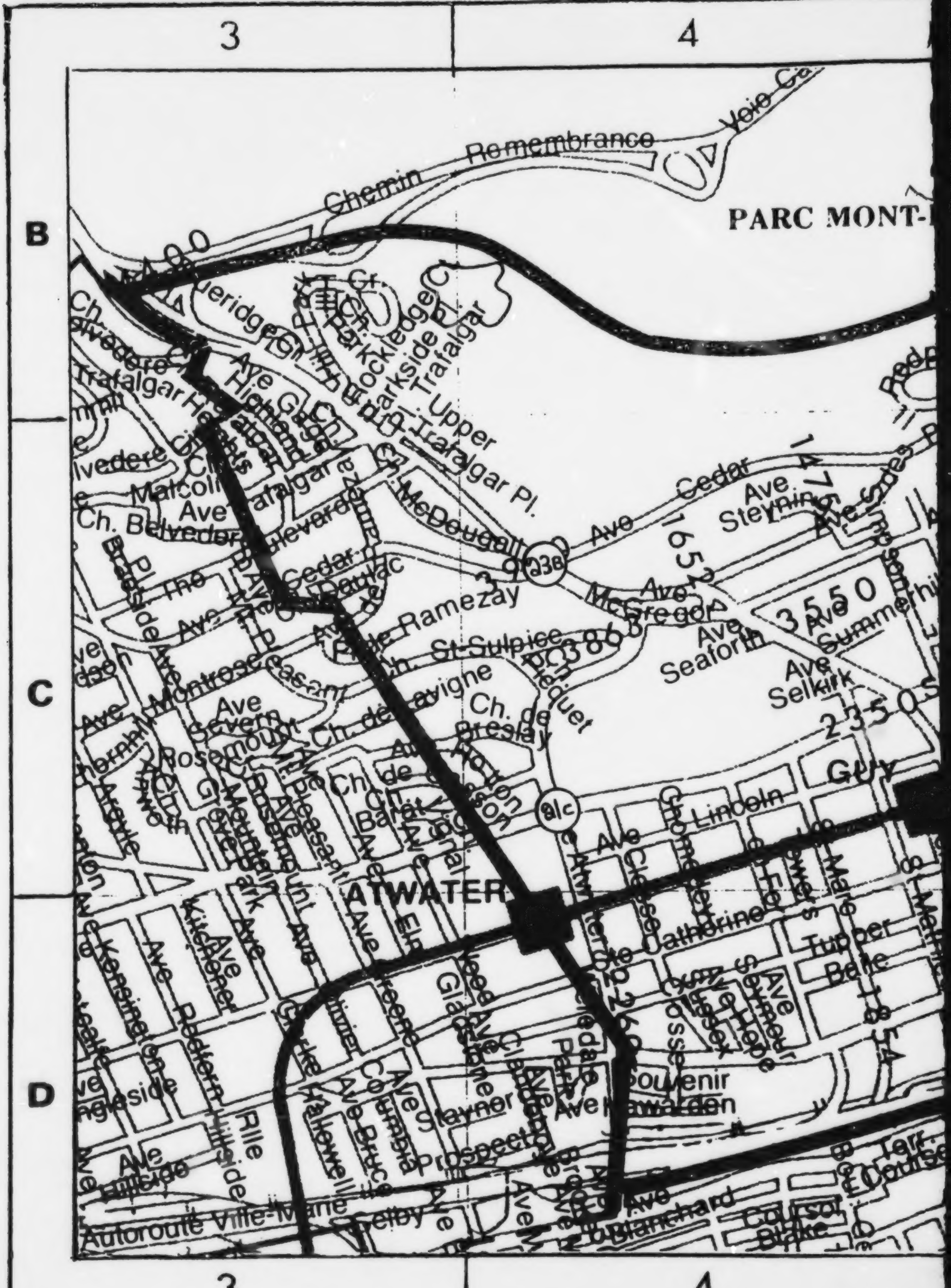

HAMPSTEAD
8,7 Km², 0 site
DISTRICT 23

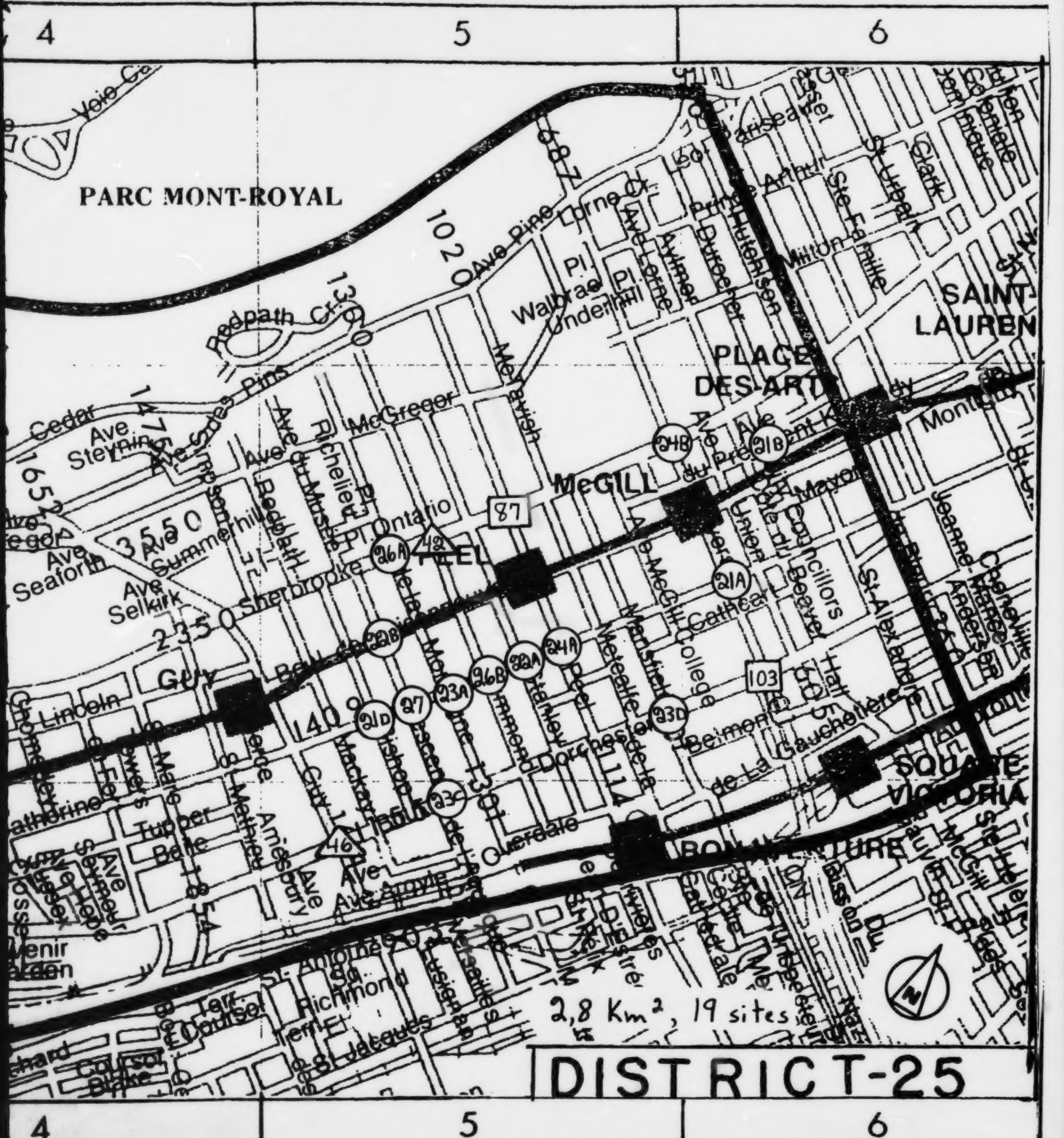

CIMETIÈRE
DE NOTRE-DAME-DES-NEIGES
MONT-ROYAL
PARC MONT-ROYAL
Voie Camillien-Houde
Chemin Remembrance
WESTMOUNT
ATWATER
GUY
LIONEL-GROULX
CHARLEVOIX
BOULEVARD-LASALLE
CANAL DE LACHINE
Autoroute Ville-Marie
Ch. de la Côte-des-Neiges
Ave Westmount
Sherbrooke
Maisonneuve
Upper Lachine
Notre-Dame
St-Antoine
St-Jacques
Ave Atwater
Wellington
St. Patrick
Ch. Queen Mary
Pl. Turcot

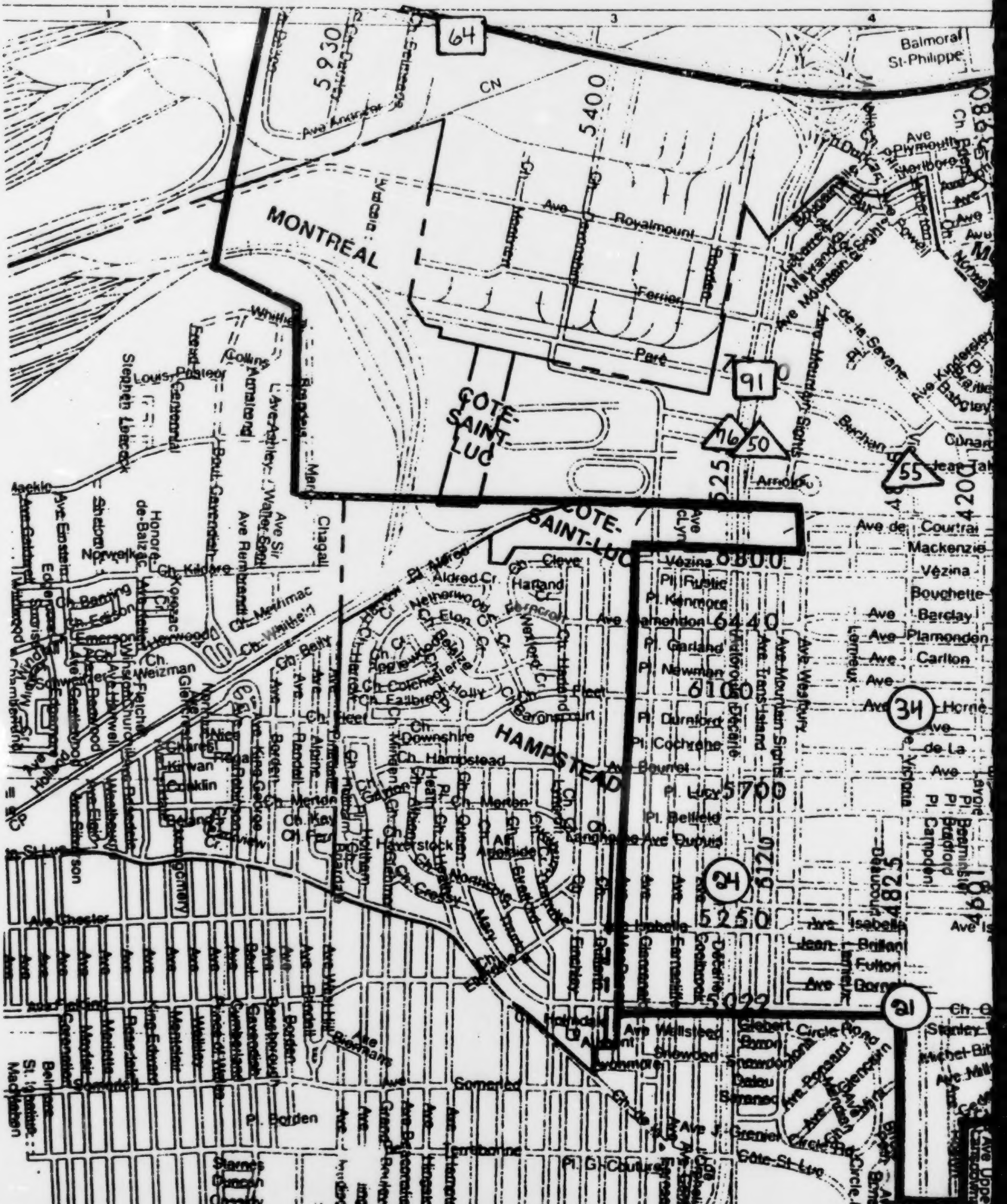


2
3
4
A
B
C
D
E
BONAVENTURE
LIONEL GROULX
CANAL DE LACHINE
BASSIN WELLINGTON
BOULEVARD LASALLE
CHARLEVOIX
ÉGLISE
Ste-Catherine
Ave Argyle
Notre-Dame
St-Jacques
Wellington
du Canal
St-Patrick
Centre
Grand Trunk
Mullins
Bridge
Autoroute
CN
5,9 Km², 3 sit
DIS

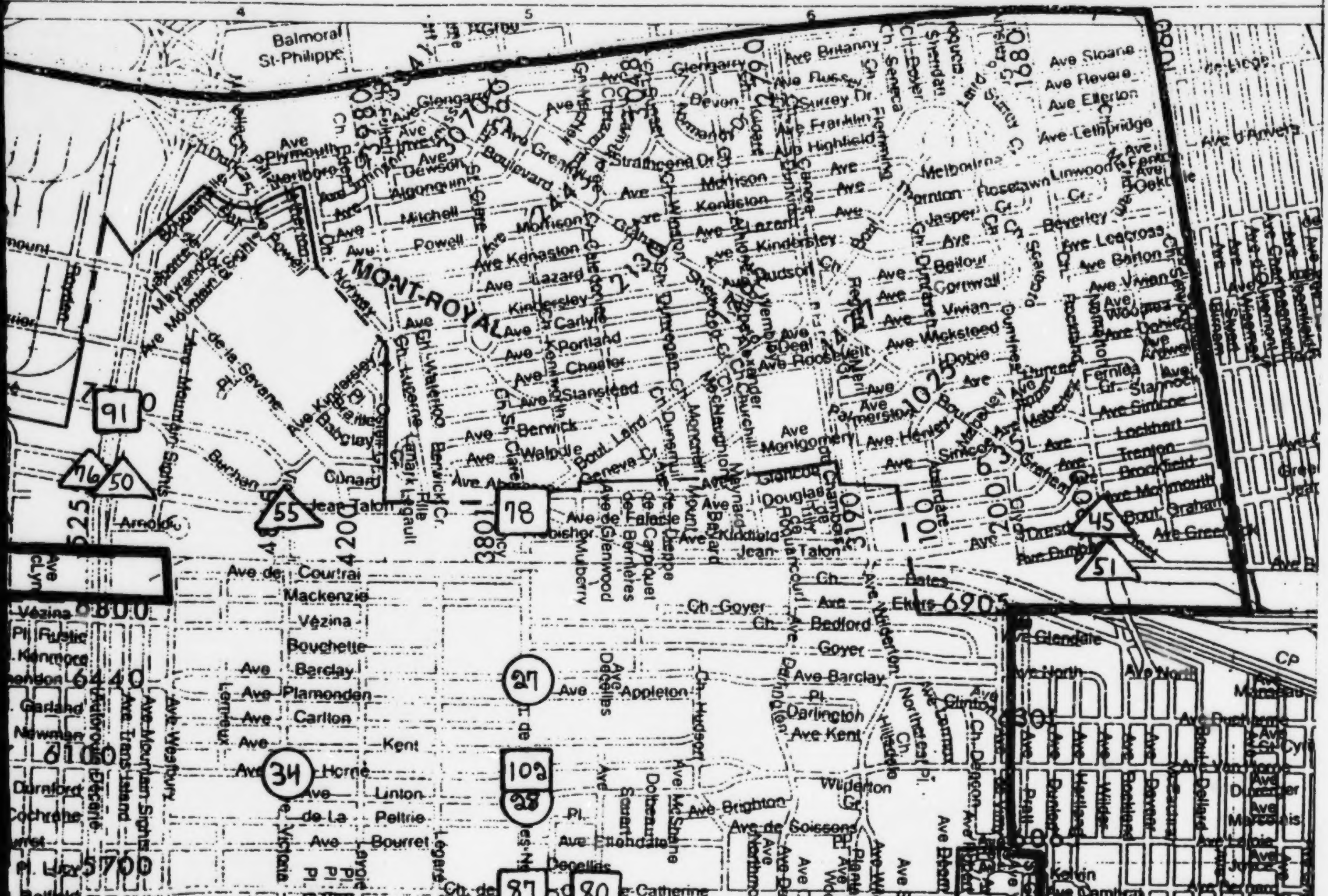

4
5
A
B
C
D
E
VICTORIA
BONAVENTURE
KING EDW
QUAI ALEXANDRA
BASSIN WINDMILL POINT
QUAI BICKERDIKE
BASSIN BICKERDIKE
QUAI MARKET
BASSIN WELLINGTON
CITÉ DU HAVRE
Autoroute Bonaventure
Ch. de l'Aéroport
Bonaventure
CN
Autoroute
5,9 Km², 3 sites
DISTRICT-24

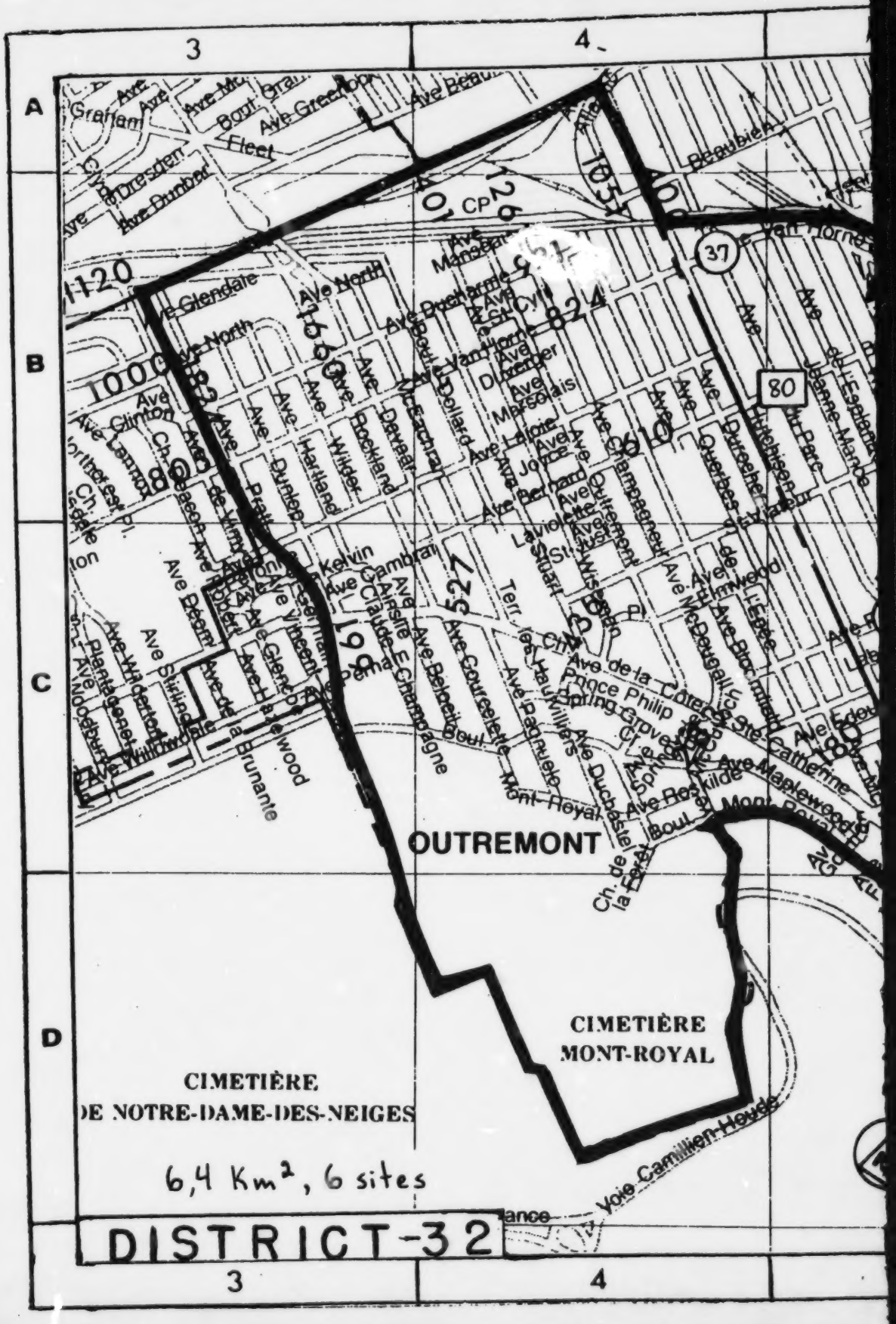

3
4
B
C
D
PARC MONT-
Chemin Remembrance
Ave Cedar
Ave Steynin
Ave McGregor
Ave Seaforth
Ave Selkirk
Ave Summerhill
Ch. Belvedere
Boulevard
Ave de Ramezay
Ch. St-Sulpice
Ave Montrose
Ch. de Breslay
Trafalgar Pl.
Upper
ATWATER
GUY
Lincoln
Ste Catherine
Tupper
Souvenir
Kawarden
Prospect
Stayner
Ingleside
Kensington
Redfern
Hillside
Autoroute Ville-Marie
Selby
Blanchard
Coursol
Blake
3550
2350
1652
1475
3
4

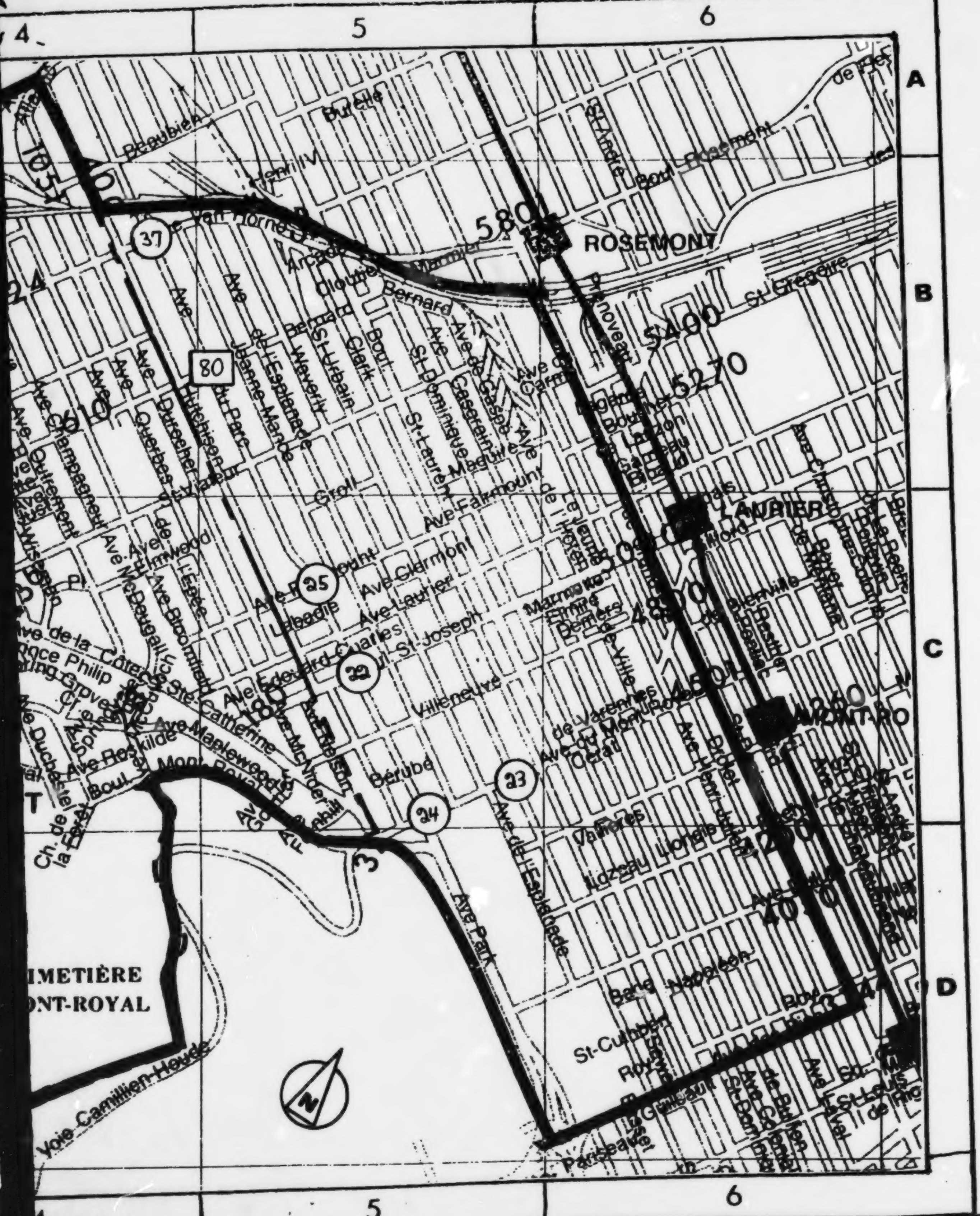

4
5
6
PARC MONT-ROYAL
Ave des Pins
Redpath Cr.
Ave Pine
McGregor
Sherbrooke
Ontario
McGILL
PEEL
GUY
PLACE DES-ARTS
SAINT-LAUREN
SQUARE VICTORIA
Cathcart
Dorchester
de La Gauchetière
Lincoln
Tupper
Belmont
2,8 Km², 19 sites
DISTRICT-25
4
5
6

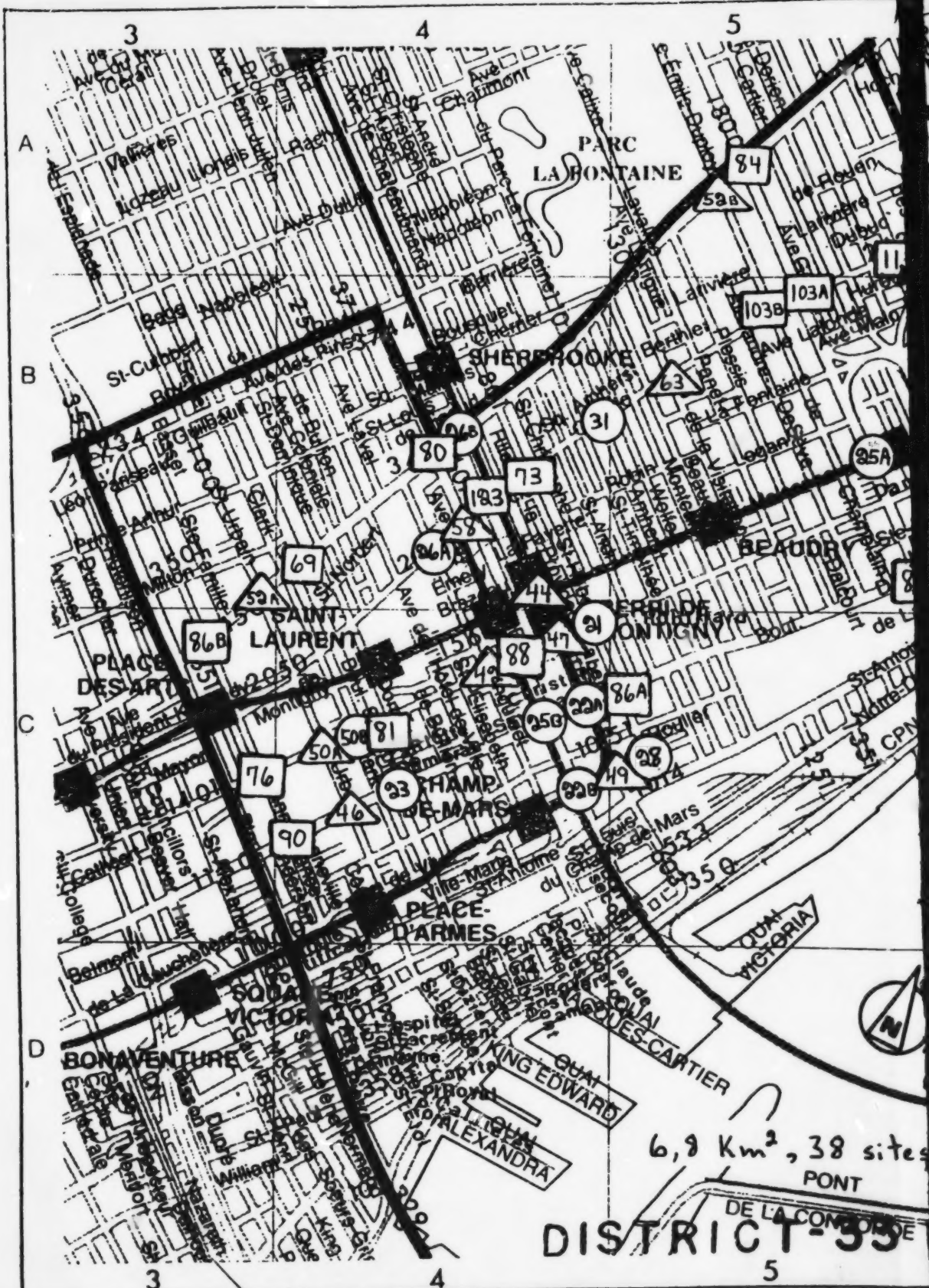


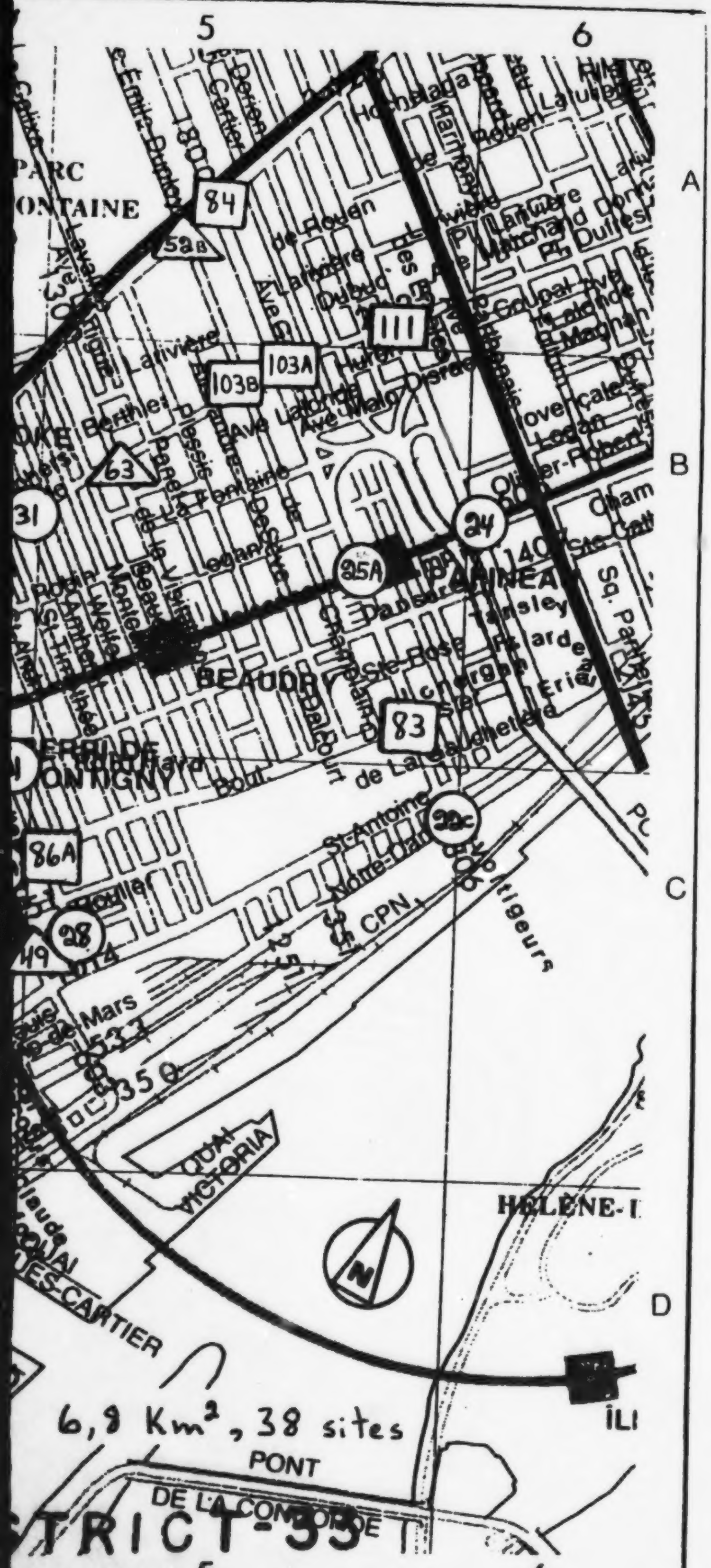
1
2
3
4
64
91
34
24
21
55
50
MONTREAL
COTE-SAINT-LUC
HAMPSTEAD
CN
CP
Balmoral
St-Philippe
Ave Royalmount
Ferrier
Paré
Ave Mountain Sights
Ave de Courtrai
Mackenzie
Vézina
Bouchette
Ave Barclay
Ave Plamondon
Ave Carlton
Ave Isabella
Ave Dupuis
Ave Bourret
Ave Wellstead
Ch. Hampstead
Ch. Fleet
Ch. Downshire
Ave Chester
Somerled
Pl. Borden
Ave Monkland
Ave Godfrey
Ave Brillon
Côte-St-Luc
Terrebonne
5930
5400
6800
6440
6100
5700
5120
5250
4825
4200

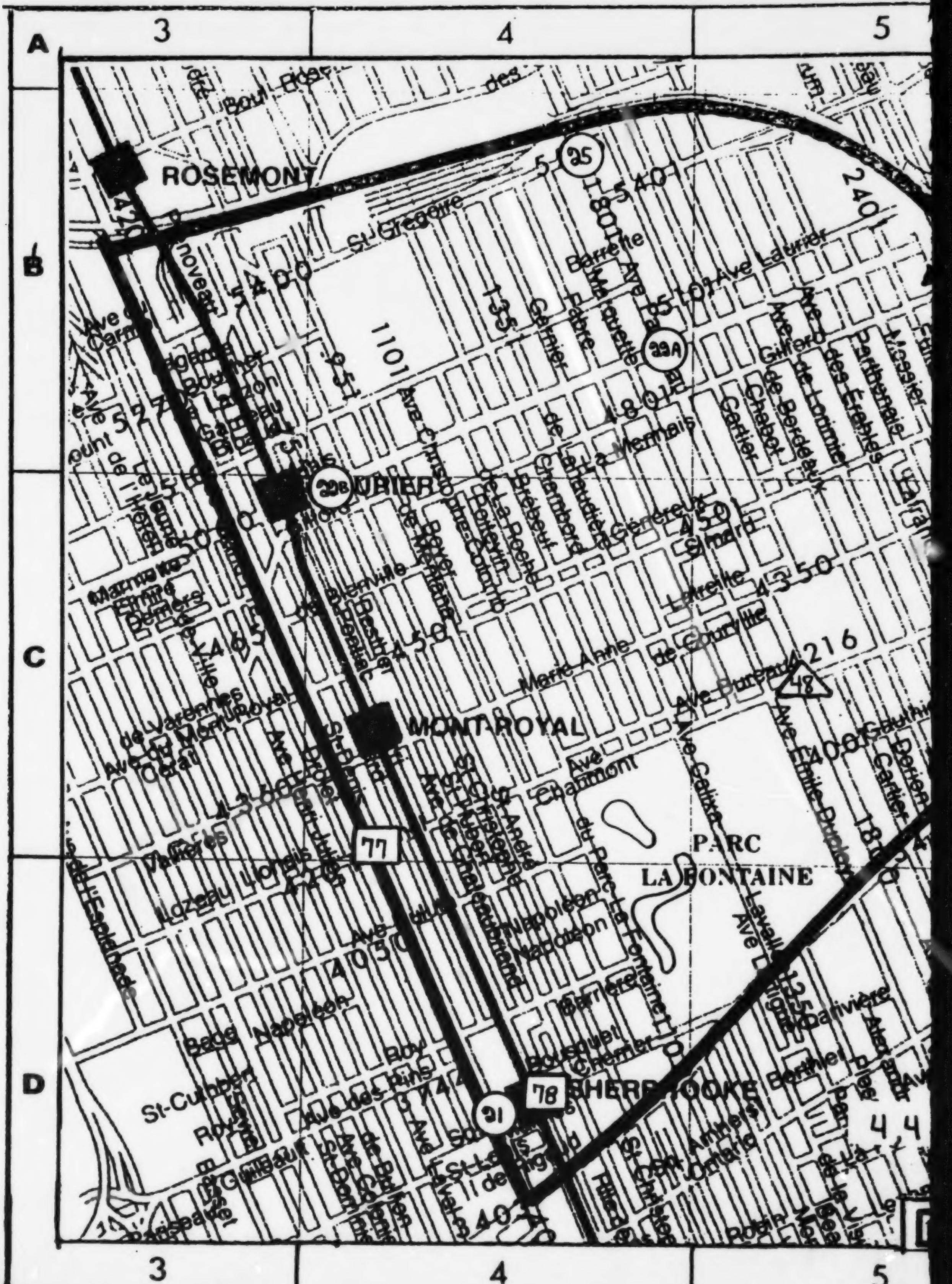

MONT-ROYAL
OUTREMONT
CIMETIÈRE DE NOTRE-DAME-DES-NEIGES
CIMETIÈRE MONT-ROYAL
DISTRICT 31
21,3 Km², 17 sites

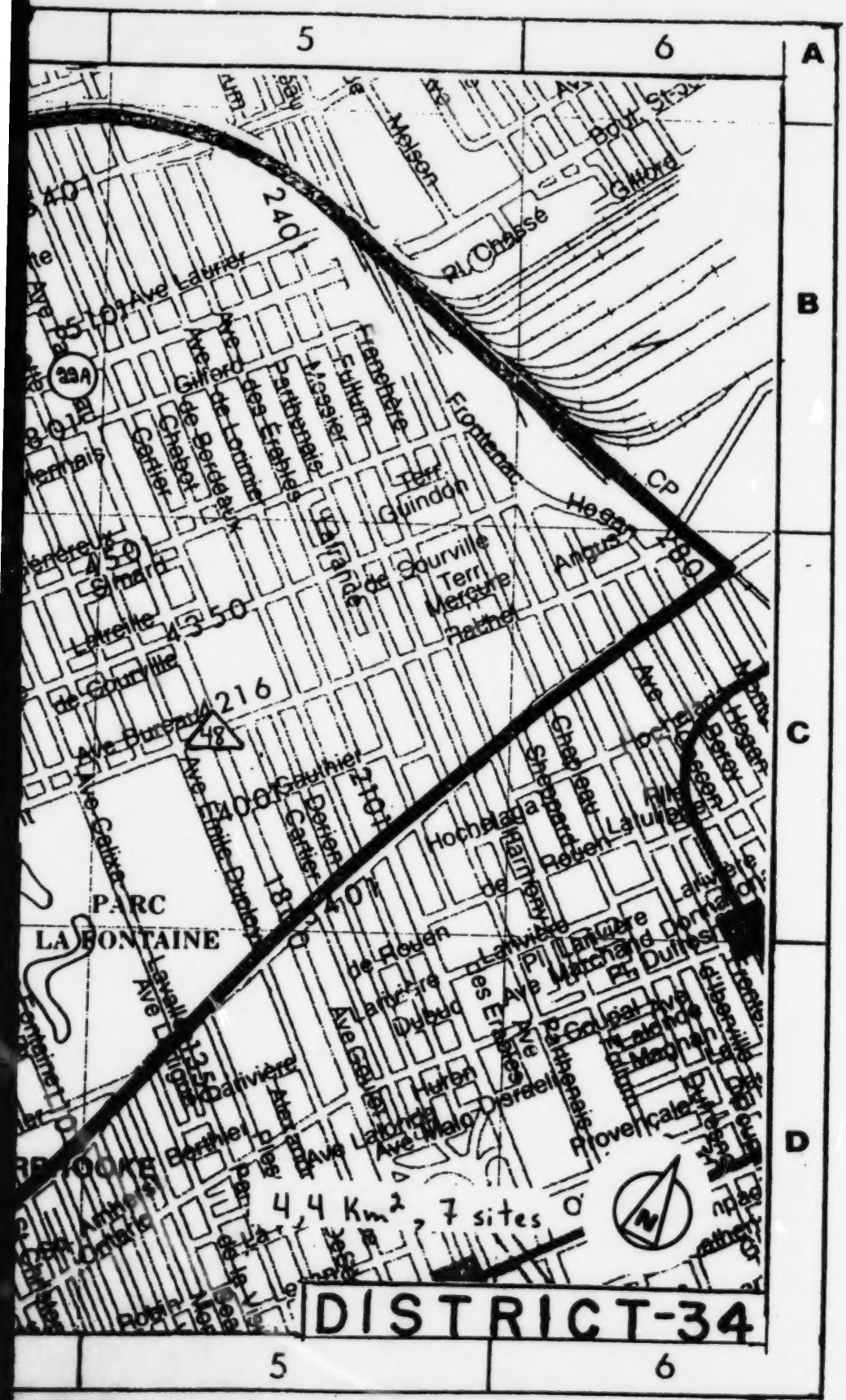

OUTREMONT
CIMETIÈRE
MONT-ROYAL
CIMETIÈRE
DE NOTRE-DAME-DES-NEIGES
6,4 Km², 6 sites
DISTRICT-32

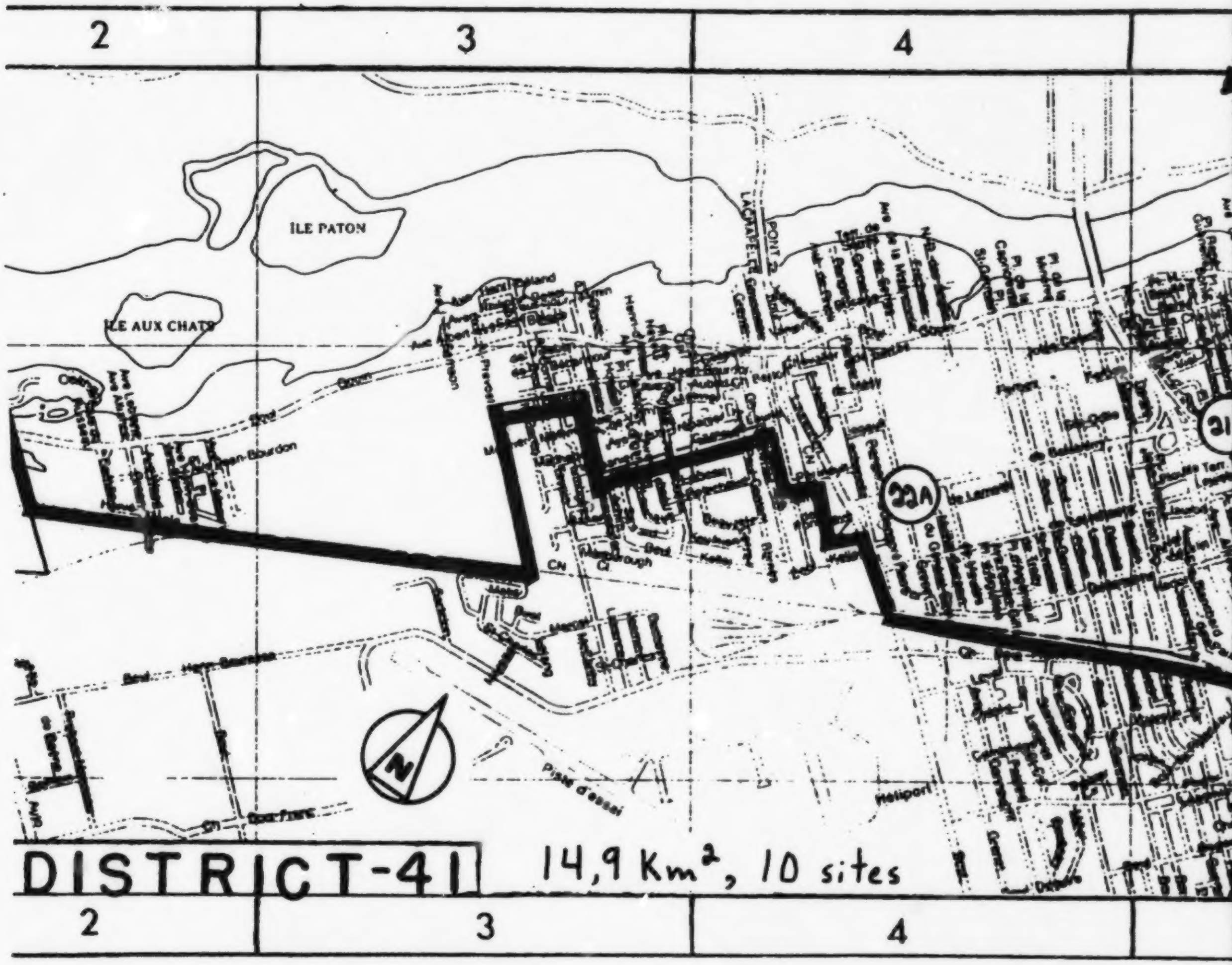

4
5
6
A
B
C
D
ROSEMONT
LAURIER
IMETIÈRE
ONT-ROYAL
Beaubien
Bellechasse
Henri IV
Van Horne
Arcade
Bernard
St-Grégoire
Bout. Clark
St-Urbain
Waverly
Ave Esplanade
Jeanne Mance
Ave du Parc
Hutchison
Durocher
Querbes
St-Viateur
Groll
Ave Fairmount
Ave Clermont
Ave Laurier
Ave Fairmount
Laboratoire
Edouard-Charles
Boul St-Joseph
Villeneuve
Ave Mont-Royal
Ave de l'Esplanade
Ave Park
Ave Maplewood
Ave Roskilde
Ch. de la Forêt
Boul. Mont-Royal
Voie Camillien-Houde
Ave Henri-Julien
Drolet
Vallières
Rachel
Napoléon
St-Cuthbert
Roy
Gilford
Ave Christophe-Colomb
Ave de Bullion
Ave Coloniale
St-Dominique
Ave Laval
St-Louis
Ave de la Côte-Ste-Catherine
Ave Querbes
Bérubé
Marmier
37
80
25
22
23
24
5800
5400
5270
4800
4500
4200
4000
1800
3


3
4
5
A
B
C
D
PARC LA FONTAINE
SHERBROOKE
SAINT-LAURENT
PLACE DES ARTS
CHAMP-DE-MARS
PLACE-D'ARMES
BONAVENTURE
QUAI KING EDWARD
QUAI ALEXANDRA
QUAI VICTORIA
QUAI JACQUES-CARTIER
PONT DE LA CONCORDE
6,8 Km², 38 sites
DISTRICT-33


5
6
A
B
C
D
PARC
ONTAINE
Hochelaga
de Rouen
Larivière
Dubuc
Lalonde
Huron
Ave Malo
Logan
Berthier
La Fontaine
Ste-Rose
Lonergan
Erie
de La Gauchetière
St-Antoine
Notre-Dame
CPN
Boul.
de Mars
Sq. Papineau
Poulier
Vigeurs
QUAI VICTORIA
HÉLÈNE-I
N
JACQUES-CARTIER
6,8 Km², 38 sites
PONT
DE LA CONCORDE
STRICT-33
ÎLI
84
52B
111
103A
103B
63
31
24
25A
83
86A
28
49
140
537
350


A
B
C
D
3
4
5
ROSEMONT
MONT-ROYAL
PARC
LA FONTAINE
St-Grégoire
Ave Laurier
Marie-Anne
Ave Chambord
St-Cuthbert
Roy
Ave des Pins
77
78
25
29A
29B
31
48
216
240
540
5400
4350
4050

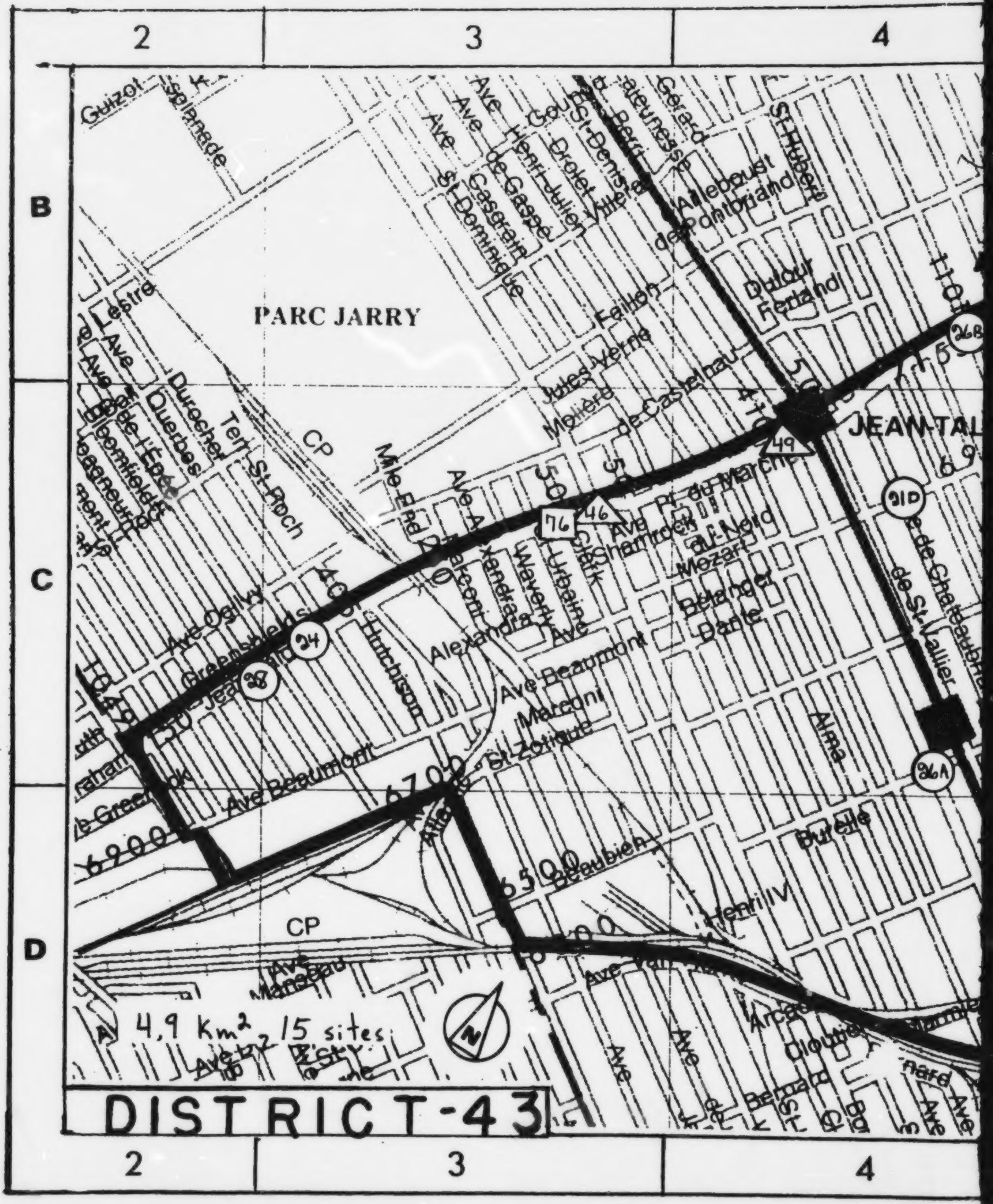

5
6
A
B
C
D
PARC
LA FONTAINE
4,4 Km², 7 sites
DISTRICT-34

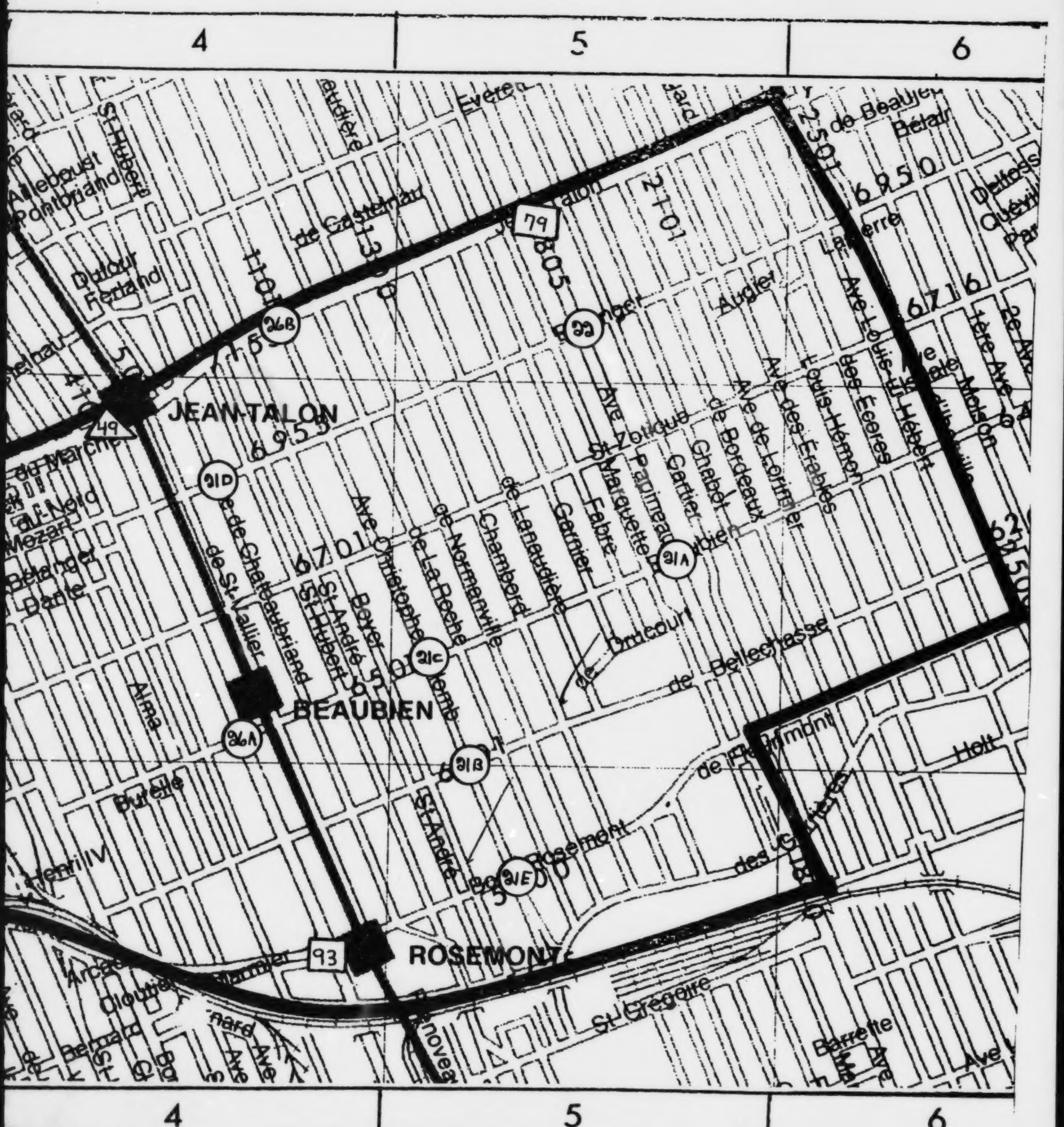

2
3
4
ILE PATON
ILE AUX CHATS
22A
21
Heliport
Piste d'essai
DISTRICT-41
14,9 Km², 10 sites
2
3
4

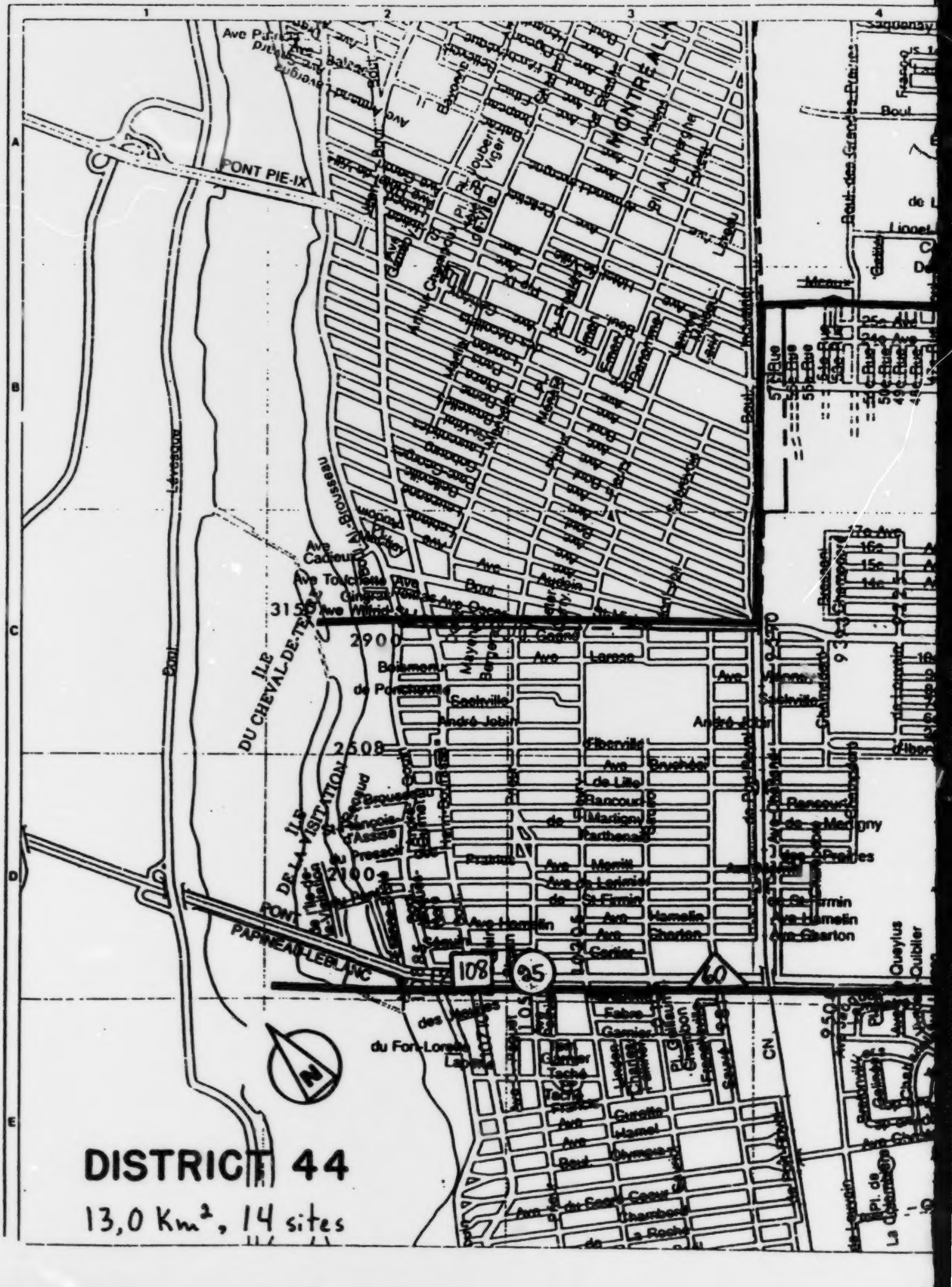
4
5
6
7
ILE HERRY
Boulevard
des
Prairies
PONT
HENRI-BOURASSA
21C
22A
21B
73
106
21A
68
27
23
22B
Heliport
CN
tes

HENRI-BOURASSA
SAUVÉ
10,4 Km², 10 sites
DISTRICT 42

4
5
6
7
HENRI-BOURASSA
SAUVÉ
CRÉMAZIE
JARRY
JEAN-TALON
BEAUBIEN
PARC JARRY
CN
CP
69A
69B
108
110
44
21
23
26
56
Boul. Métropolitain
de Port-Royal
de Louvain
du Pélican
Ave Jacques-Casault
Ave Émile-Journault
André-Grasset
Ave Jacques-Lemaire
Queylus
Quiblier
Champdoré
Charron
St-Firmin
Lemelin
Sauvé
de Liège
Jean-Rivard
d'Hérelle
Gouin
9110
9700
7350
7400
7700
8100
6500
7150

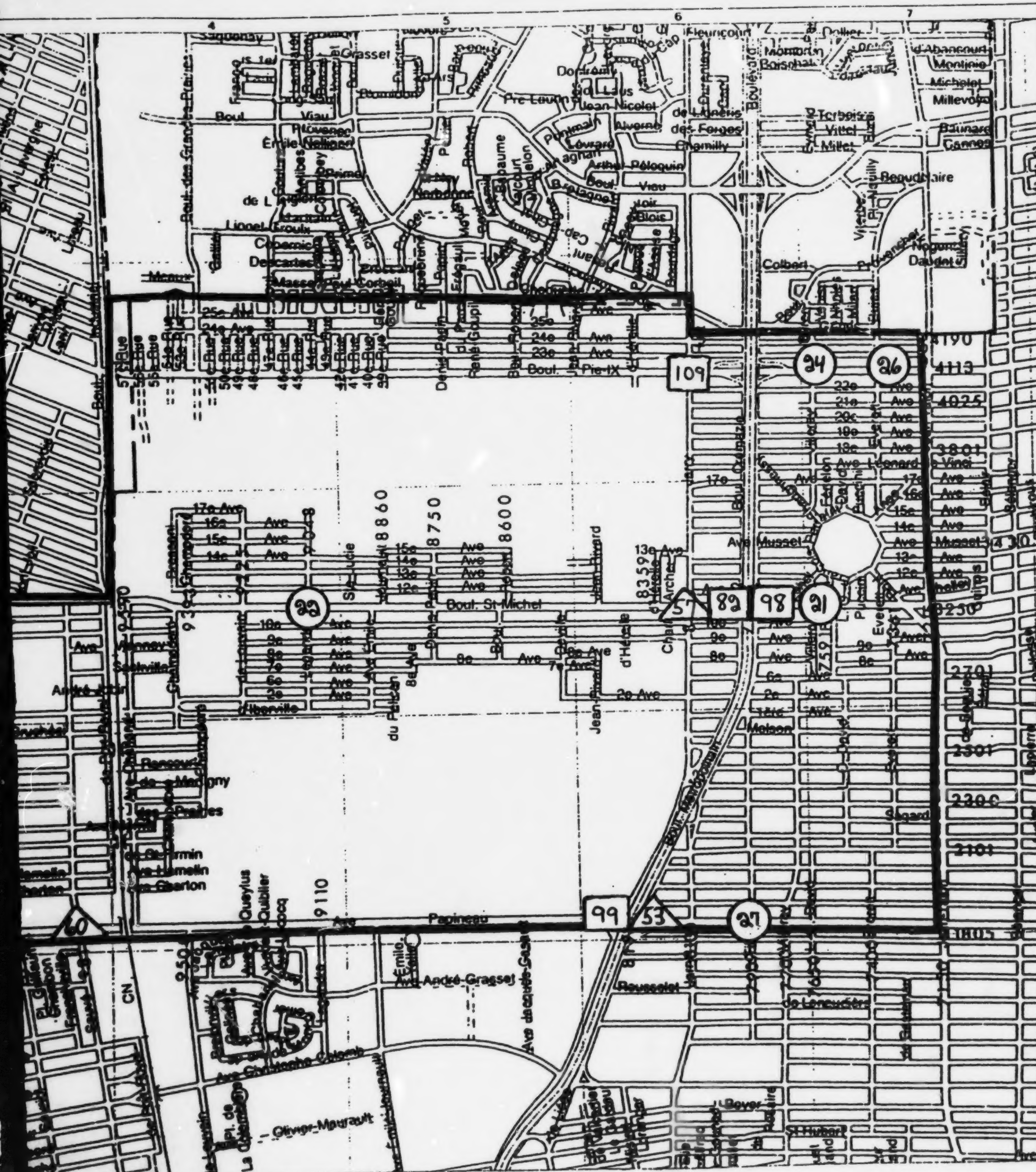

DISTRICT-43
PARC JARRY
JEAN-TAL
CP
CP
A) 4.9 Km2 15 sites
2
3
4
B
C
D
Guizot
Lestre
Ave Ogilvy
Greenshields
Hutchison
Alexandra
Ave Beaumont
Marconi
St-Zotique
Beaubien
Henri IV
Mile End
Shamrock
Mozart
Bélanger
Dante
Alma
Burelle
Clark
St-Urbain
Waverly
Jules Verne
Molière
de Castelnau
Faillon
Dufour
Ferland
de Gaspé
Henri-Julien
Drolet
St-Denis
St-Dominique
Casgrain
Gounod
Villeray
Gérard
St-Hubert
Ailleboust
de Châteaubriand
de St-Vallier
Marché du Nord
Cloutier
Arcand
Querbes
Durocher
Terr. St-Roch
Bloomfield
de l'Épée
6900
6700
6500
24
27
46
49
76
21D
26A
26B


4
5
6
JEAN-TALON
BEAUBIEN
ROSEMONT
79
49
93
26B
22
21D
21A
21C
26A
21B
21E
de Castelnau
Dufour
Ferland
St Hubert
Everett
de Beaujeu
Bélair
6950
2701
2501
805
6955
6701
6716
Augier
Lapierre
Ave Louis-Hébert
des Érables
Ave de Lorimier
Ave de Bordeaux
Chabot
Cartier
Papineau
Fabre
Garnier
Marquette
St Zotique
de Lanaudière
Chambord
de Normanville
de La Roche
Ave Christophe-Colomb
Boyer
St André
de Chateaubriand
de St Vallier
Alma
Bélanger
Dante
Mozart
du Marché
Burelle
Henri IV
Drucourt
de Bellechasse
Holt
de Rosemont
Bd Rosemont
St Grégoire
Barrette
Molson
1ère Ave
Arcade
Cloutier

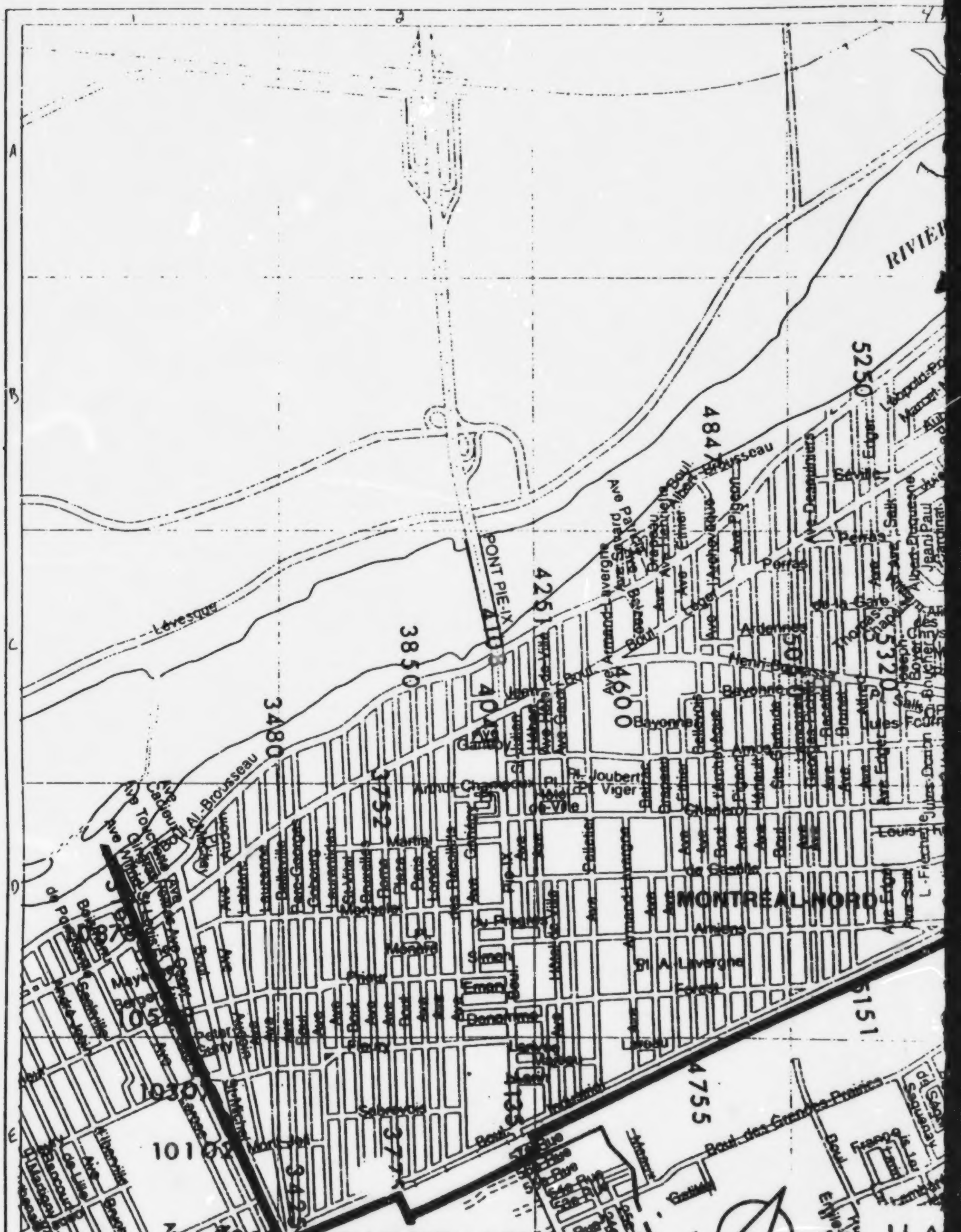


DISTRICT 44

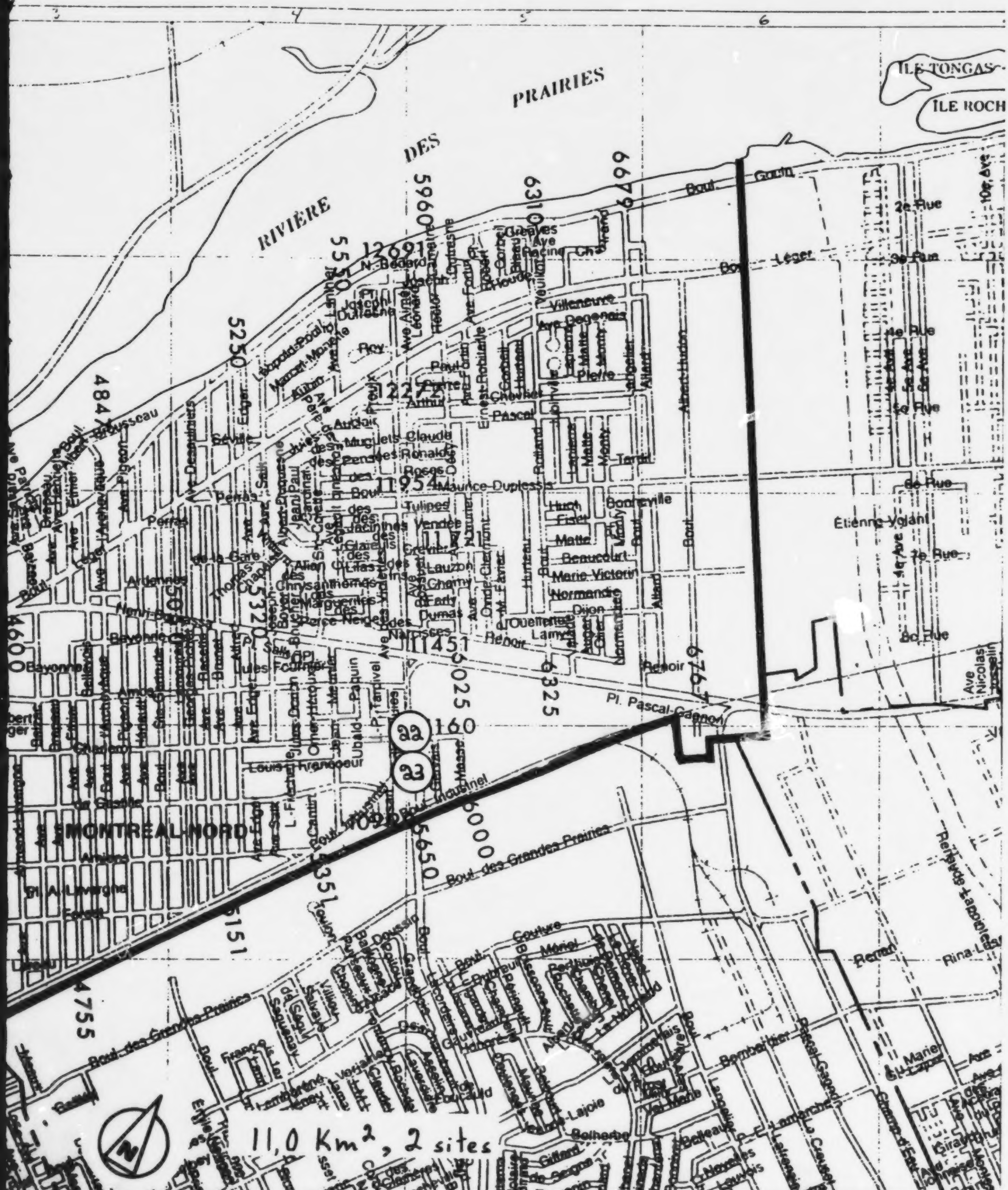
13,0 Km², 14 sites

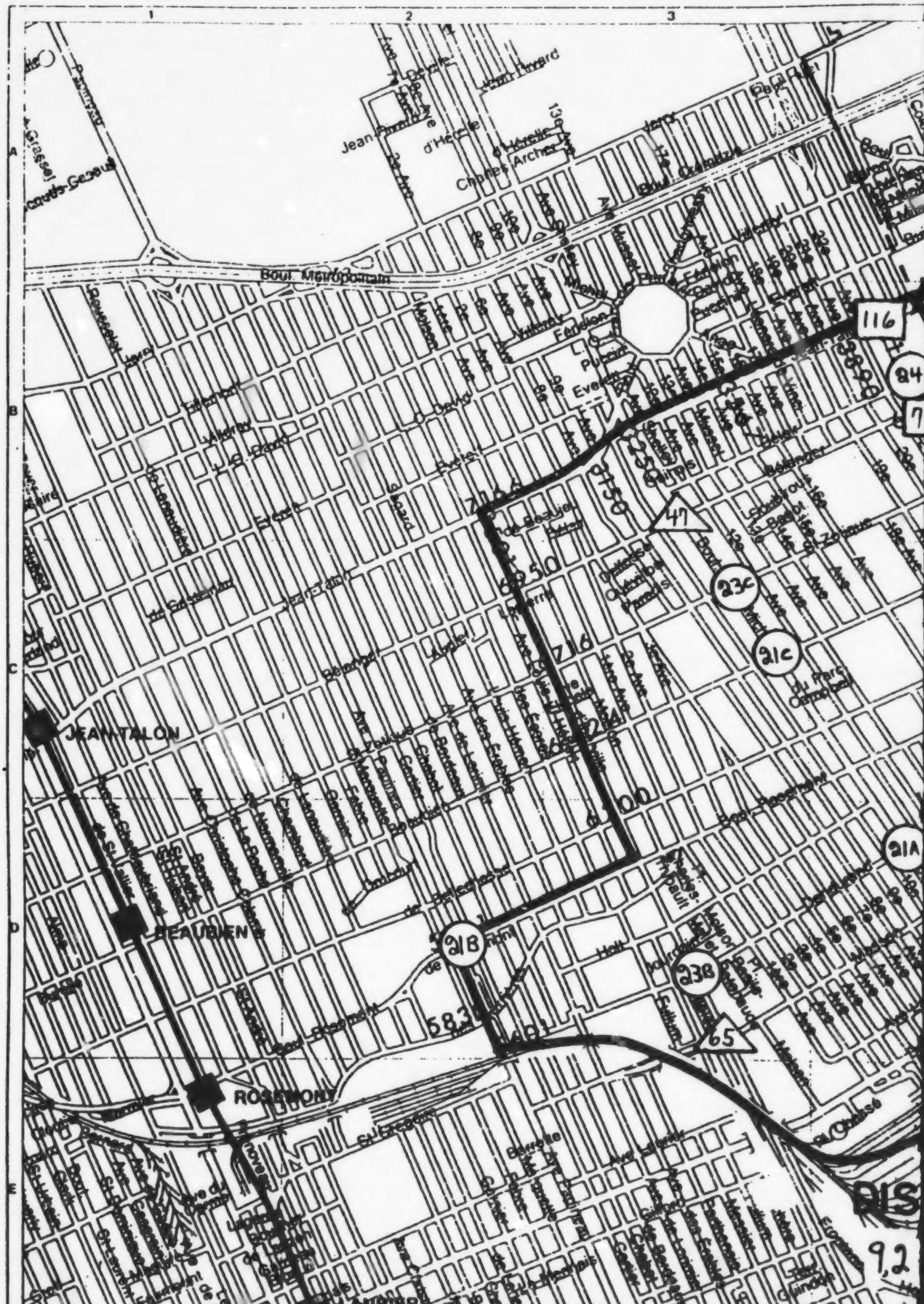


4
5
6
7
Saguenay
Grasset
Fleuricourt
Dollier
d'Abancourt
Montjoie
Michelet
Millevoye
Boul.
Viau
Provencher
Émile Nelligan
Jean-Nicolet
Alverne
des Forges
Chamilly
Boulevard
Vittel
Millet
Cannes
Arthur-Péloquin
Beaudelaire
Blois
Colbert
Daudet
Boul. des Grandes Prairies
Descartes
Copernic
Lionel-Groulx
Corbeil
25e Ave
24e Ave
23e Ave
Boul. Pie IX
109
24
26
4190
4113
4025
3801
Léonard de Vinci
Ave Mussel
17e Ave
16e
15e
14e
13e Ave
12e Ave
8860
8750
8600
8359
Boul. St-Michel
89
98
21
22
57
10e Ave
9e Ave
8e Ave
7e Ave
6e Ave
2e Ave
d'Iberville
Jean-Rivard
Molson
2701
2301
2300
2101
1805
Sagard
Papineau
99
53
27
60
9110
Queylus
Quiblier
Ave André-Grasset
CN
Rousselot
de Lanaudière
Ave Christophe-Colomb
Olivier-Maurault
St Hubert
Boyer
de la Roche
Marquette
Lanaudière

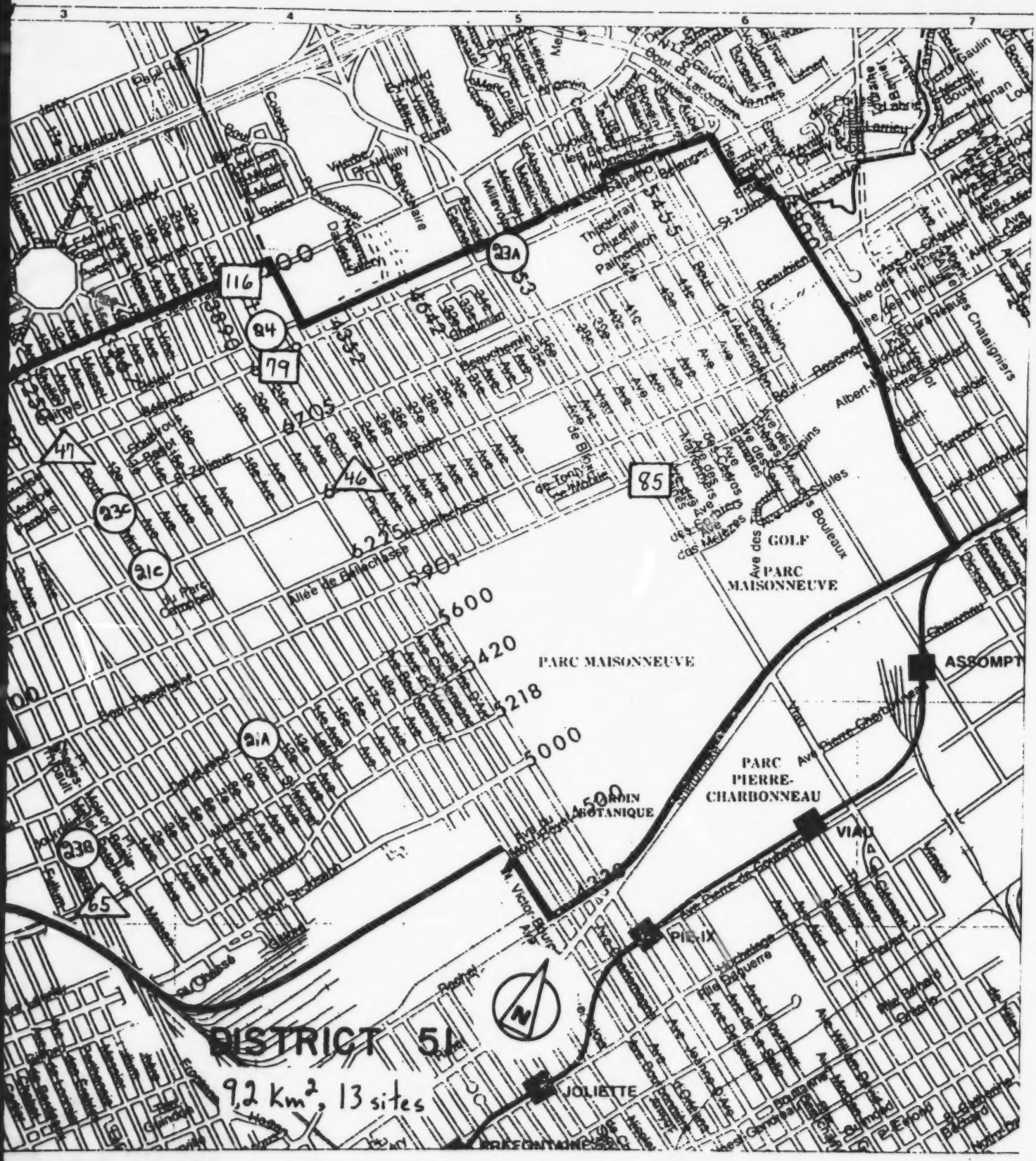


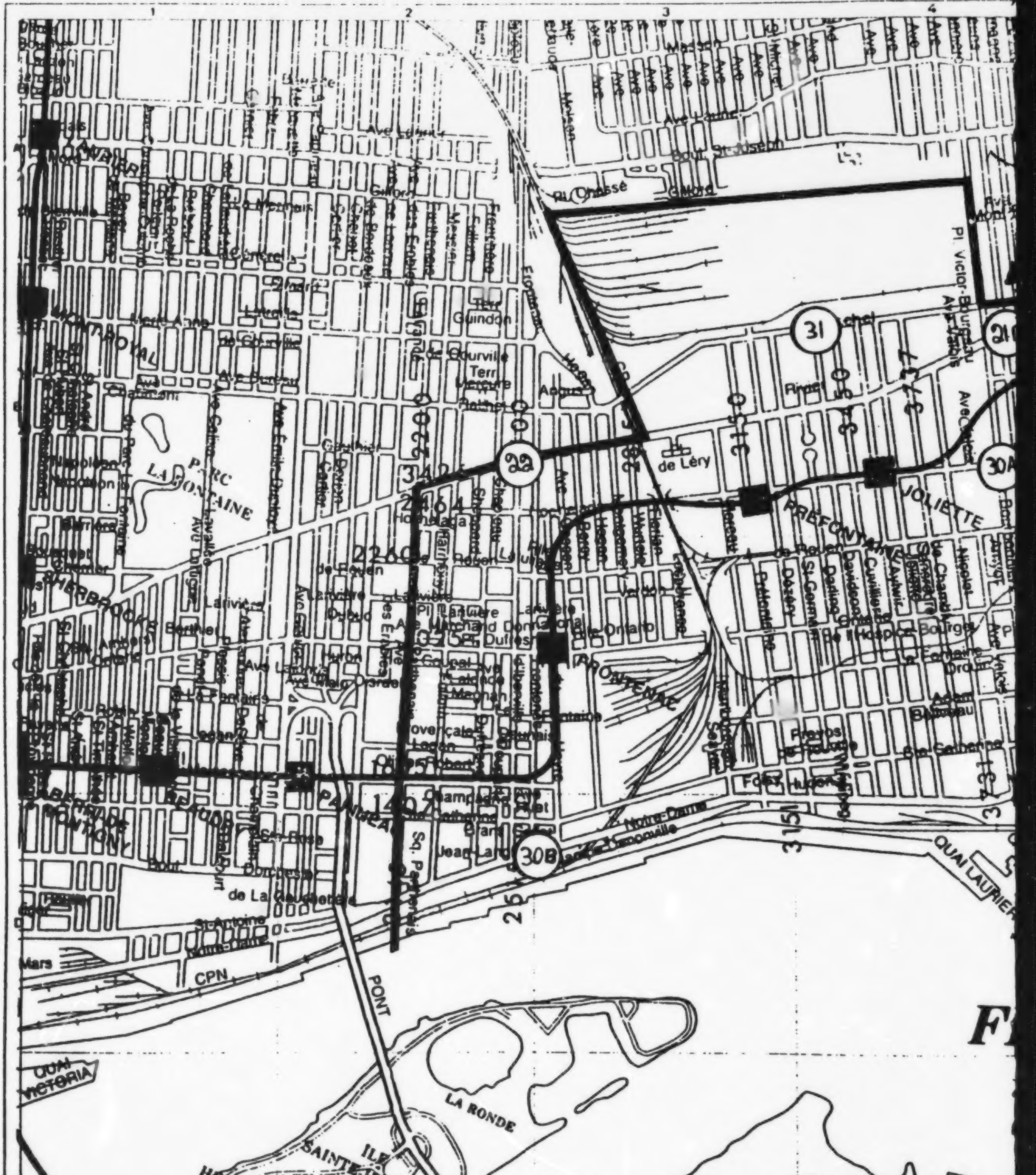
DISTRICT 45
MONTREAL-NORD
PONT PIE-IX
Lévesque
Boul. Al.-Brousseau
Boul. des Grandes-Prairies
Arthur-Chapleau
Pl. Joubert
Pl. Viger
Hôtel de Ville
Ardennes
Henri-Bourassa
Bayonne
Pl. A.-Lavergne
Séville
Perras
de la Gare
Amos
5250
4847
4251
4600
3850
3480
3752
5151
4755


RIVIÈRE DES PRAIRIES
ÎLE TONGAS
ÎLE ROCH
Bout. Gouin
Bout. Léger
MONTRÉAL-NORD
Boul. des Grandes Prairies
Pl. Pascal-Gagnon
Maurice-Duplessis
Henri-Bourassa
Rina-Lasnier
Bombardier
Étienne-Volant
2e Rue
3e Rue
4e Rue
5e Rue
6e Rue
8e Rue
10e Ave
Albert-Hudon
Bonneville
Beaucourt
Normandie
Lauzon
Renoir
Sévilie
Bayonne
Ardennes
Perras
de la Gare
Louis-Fréchette
Couture
Belherbe
Peterson
Jeanne-Lajoie
12691
12272
11954
11711
11451
160
5960
6310
6679
5550
5250
4847
4600
5320
5025
6325
6761
6000
5650
5351
5151
4755
10920
22
23
11,0 Km², 2 sites

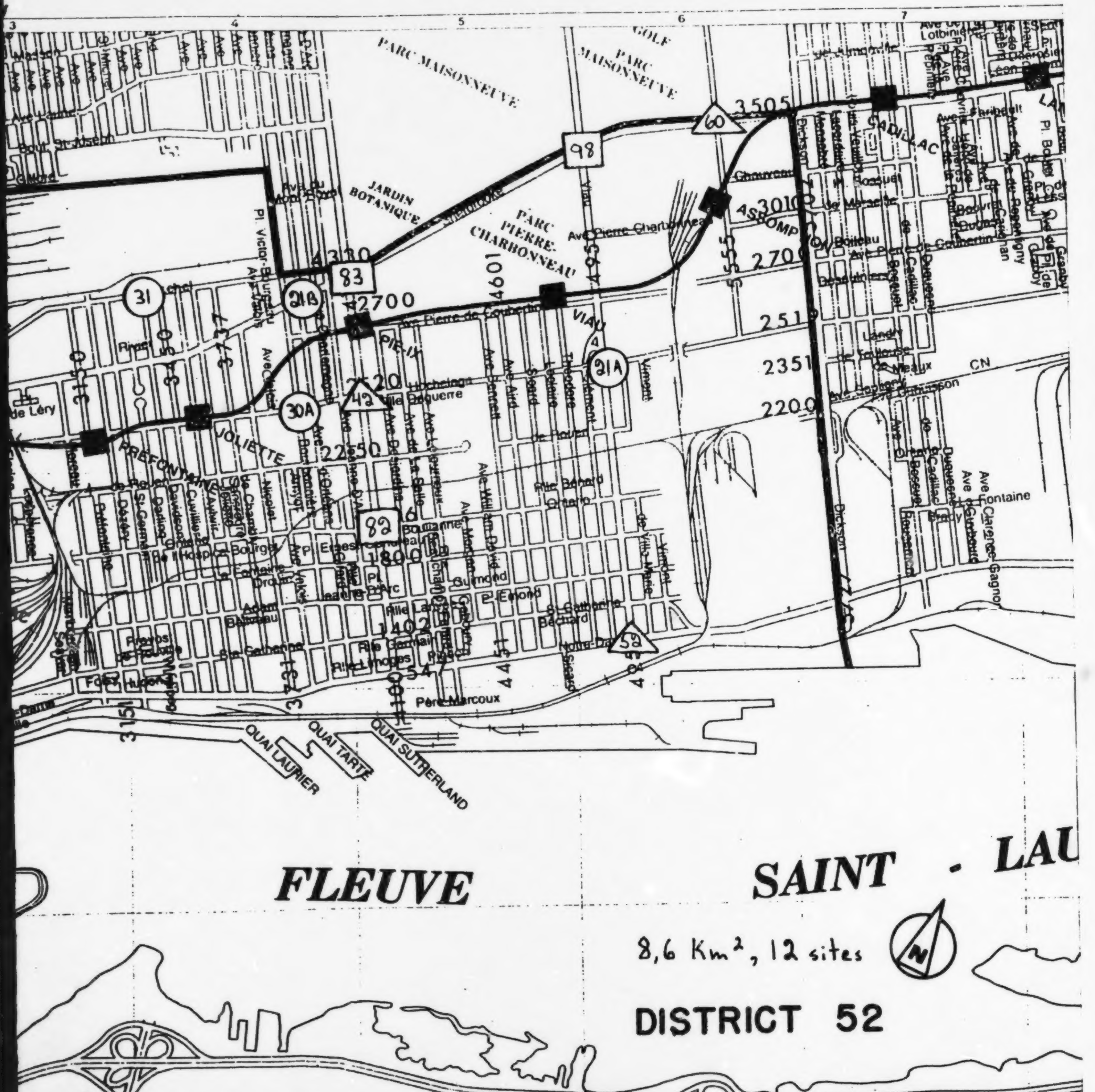


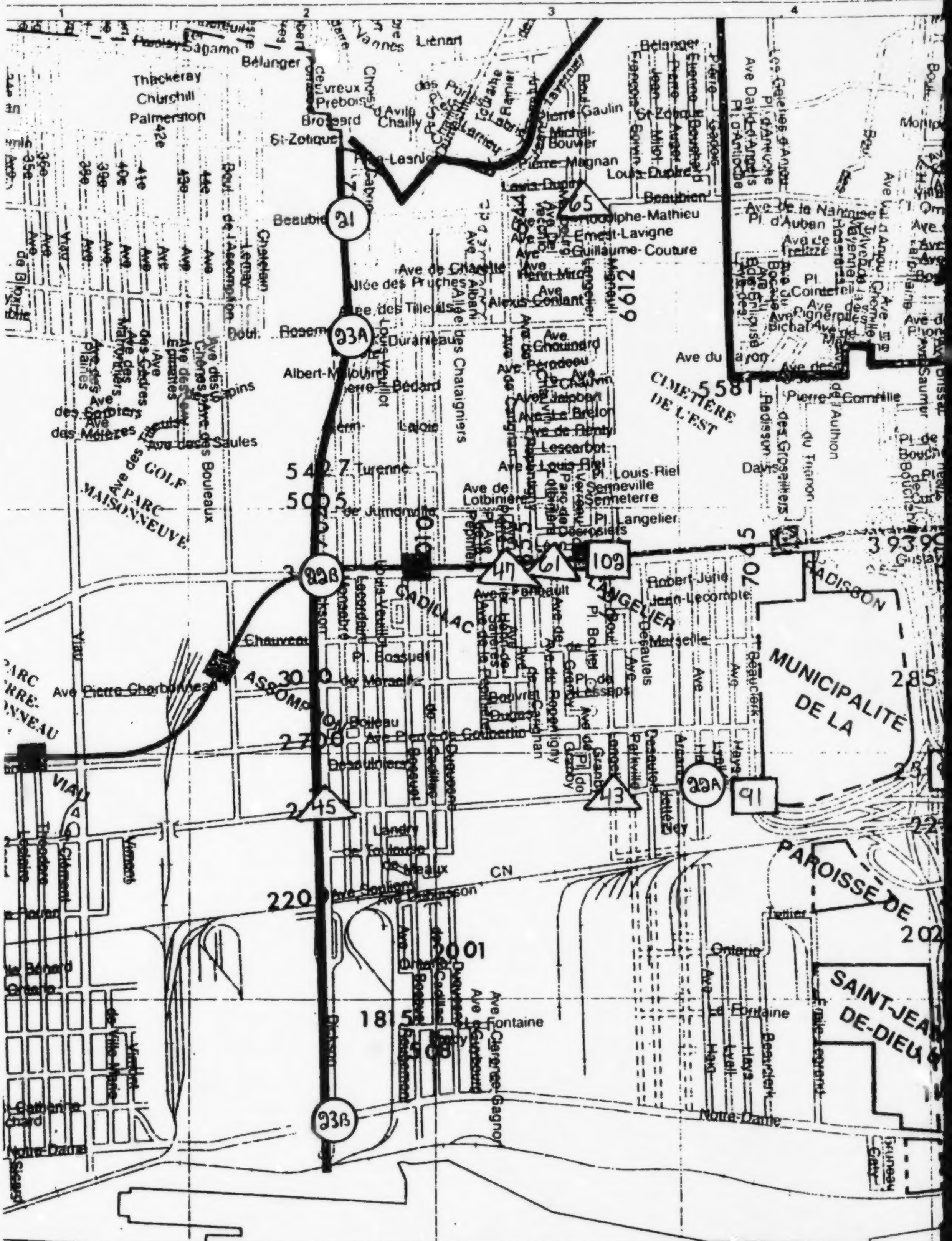
Boul. Métropolitain
Fénelon
Charles-Archer
Jean-Rivard
JEAN-TALON
BEAUBIEN
ROSEMONT
LAURIER
Boul. Rosemont
Bélanger
Holt
116
47
65
23c
21c
21A
218
23B
24
7150
6950
6900
716
5830
9,2

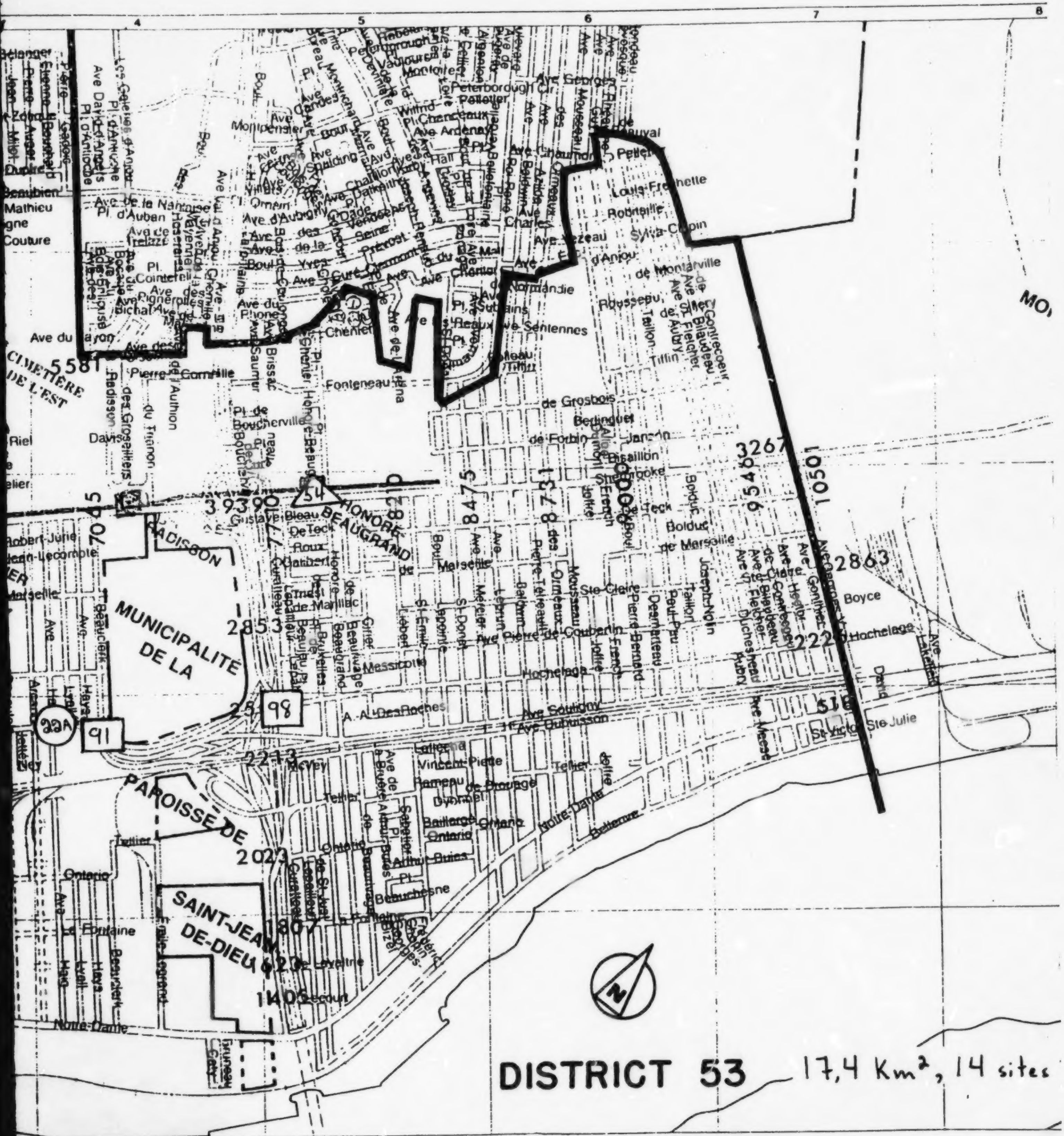

PARC MAISONNEUVE
GOLF
PARC MAISONNEUVE
PARC MAISONNEUVE
JARDIN BOTANIQUE
PARC PIERRE-CHARBONNEAU
ASSOMPT
VIAU
PIE-IX
JOLIETTE
DISTRICT 51
9,2 Km², 13 sites



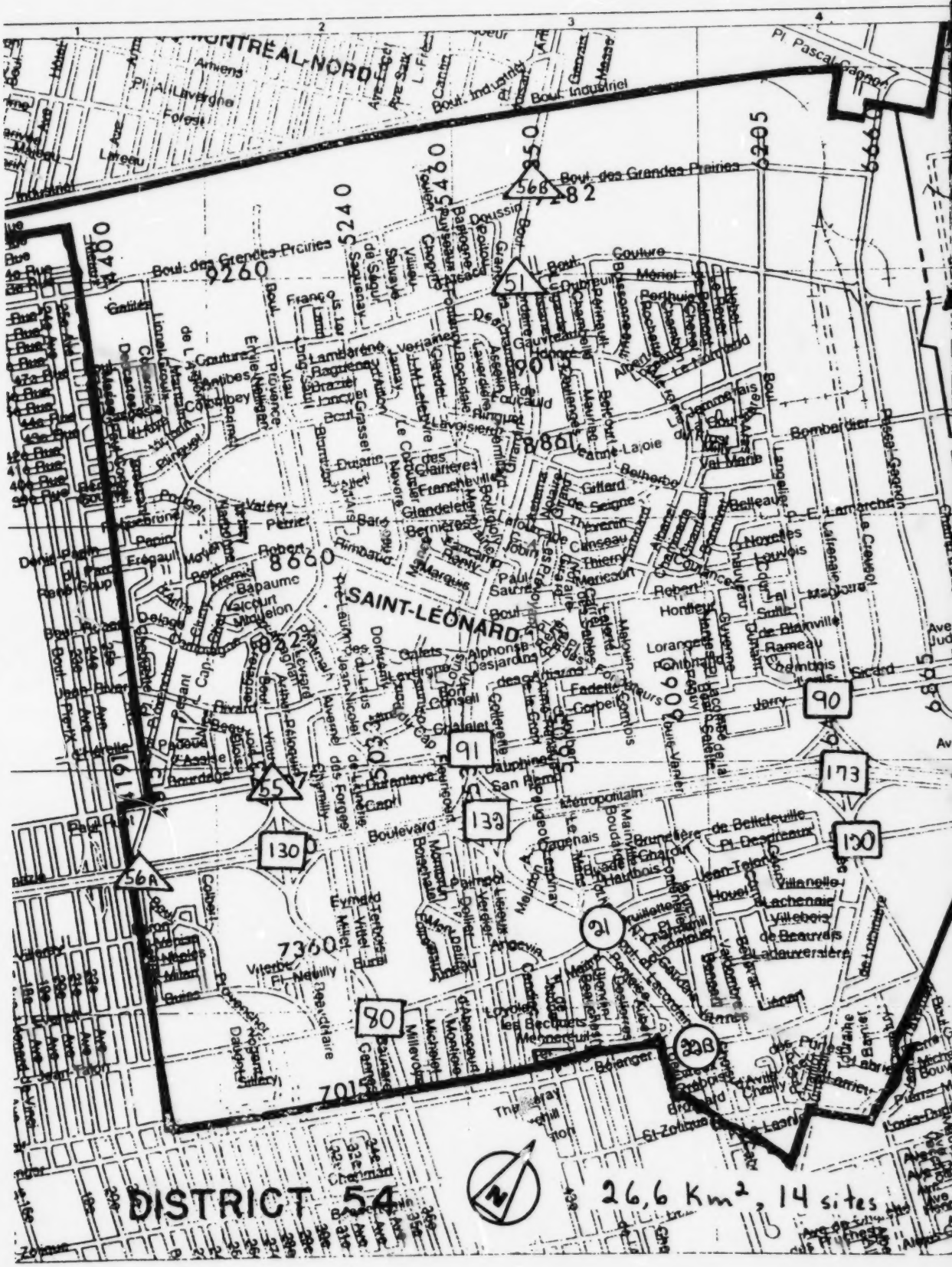
PARC LA FONTAINE
SHERBROOKE
FRONTENAC
PREFONTAINE
JOLIETTE
MONT-ROYAL
de Léry
Pl. Victor-Bourgeau
Notre-Dame
St-Antoine
CPN
QUAI VICTORIA
QUAI LAURIER
PONT JACQUES-CARTIER
LA RONDE
ILE SAINTE-HELENE
PARC HELENE-DE-CHAMPLAIN
31
30B
30A


PARC MAISONNEUVE
GOLF
PARC MAISONNEUVE
JARDIN BOTANIQUE
PARC PIERRE-CHARBONNEAU
Sherbrooke
PIE-IX
VIAU
CADILLAC
ASSOMPTION
PREFONTAINE
JOLIETTE
Ave Pierre-de Coubertin
Hochelaga
Rue Baquerre
de Rouen
Ontario
Ste-Catherine
Notre-Dame
Père-Marcoux
Dickson
Boileau
CN
QUAI LAURIER
QUAI TARTE
QUAI SUTHERLAND
FLEUVE
SAINT - LAU
8,6 Km², 12 sites
N
DISTRICT 52
St-Charles
Boulevard


1
2
3
4
Sagamo
Bélanger
Vannes
Lienart
Thackeray
Churchill
Palmerston
42e
Evreux
Prebois
Brossard
Chailly
St-Zotique
Pierre-Gaulin
Michel-Bouvier
Pierre-Magnan
Louis-Dupire
Beaubien
Rodolphe-Mathieu
Ernest-Lavigne
Guillaume-Couture
Pl. d'Auban
Pl. Cointerel
Bichat
Ave de Charette
Allée des Pruches
Alexis-Contant
6612
Rosemont
Boul.
Ave des Plaines
Ave des Sorbiers
Ave des Mélèzes
Ave des Saules
Bouleaux
Albert-Malouin
Bédard
Laloie
Ave des Chataigniers
Ave Chouinard
Ave Perodeau
Ave Chauvin
Ave Le Breton
Ave de Rémy
Lescarbot
Ave Louis-Riel
Pl. Louis-Riel
Senneville
Senneterre
Pl. Langelier
Ave de Lotbinière
CIMETIÈRE DE L'EST
5581
Radisson
des Groseilliers
du Trianon
Authon
Davis
Pierre-Corneille
5427 Turenne
5005
GOLF
PARC MAISONNEUVE
3939
Gustave
Robert-Julie
Jean-Lecompte
CADILLAC
LANGELIER
RADISSON
Chauveau
Pl. Bossuet
ASSOMPTION
3070
Ave Pierre Charbonneau
PARC PIERRE-CHARBONNEAU
Boileau
Ave Pierre-de Coubertin
2700
Beausoleil
Marseille
MUNICIPALITÉ DE LA
PAROISSE DE
SAINT-JEAN-DE-DIEU
285
VIAU
Viau
Landry
Meaux
CN
220
2001
Ontario
1815
Fontaine
Ave Lafontaine
Notre-Dame
Sainte-Catherine
Dickson
Clarence-Gagnon
Hochelaga
Tellier
Lyall
Hays
Beauclerk
Trianon
Curatteau
21
23A
22B
23B
22A
65
47
61
109
43
45
91



DISTRICT 53
17,4 Km², 14 sites
MUNICIPALITÉ DE LA PAROISSE DE SAINT-JEAN-DE-DIEU
CIMETIÈRE DE L'EST
HONORÉ BEAUGRAND
RADISSON
5581
7045
3939
7710
8475
8731
6000
9548
3267
10501
2863
2853
2226
2213
2023
1807
1423
1405
54
98
91
22A
Hochelaga
Notre-Dame
Ontario
Sherbrooke
de Marseille
Ste-Claire
Ave Pierre de Coubertin
de Grosbois
Fonteneau
Bellerive

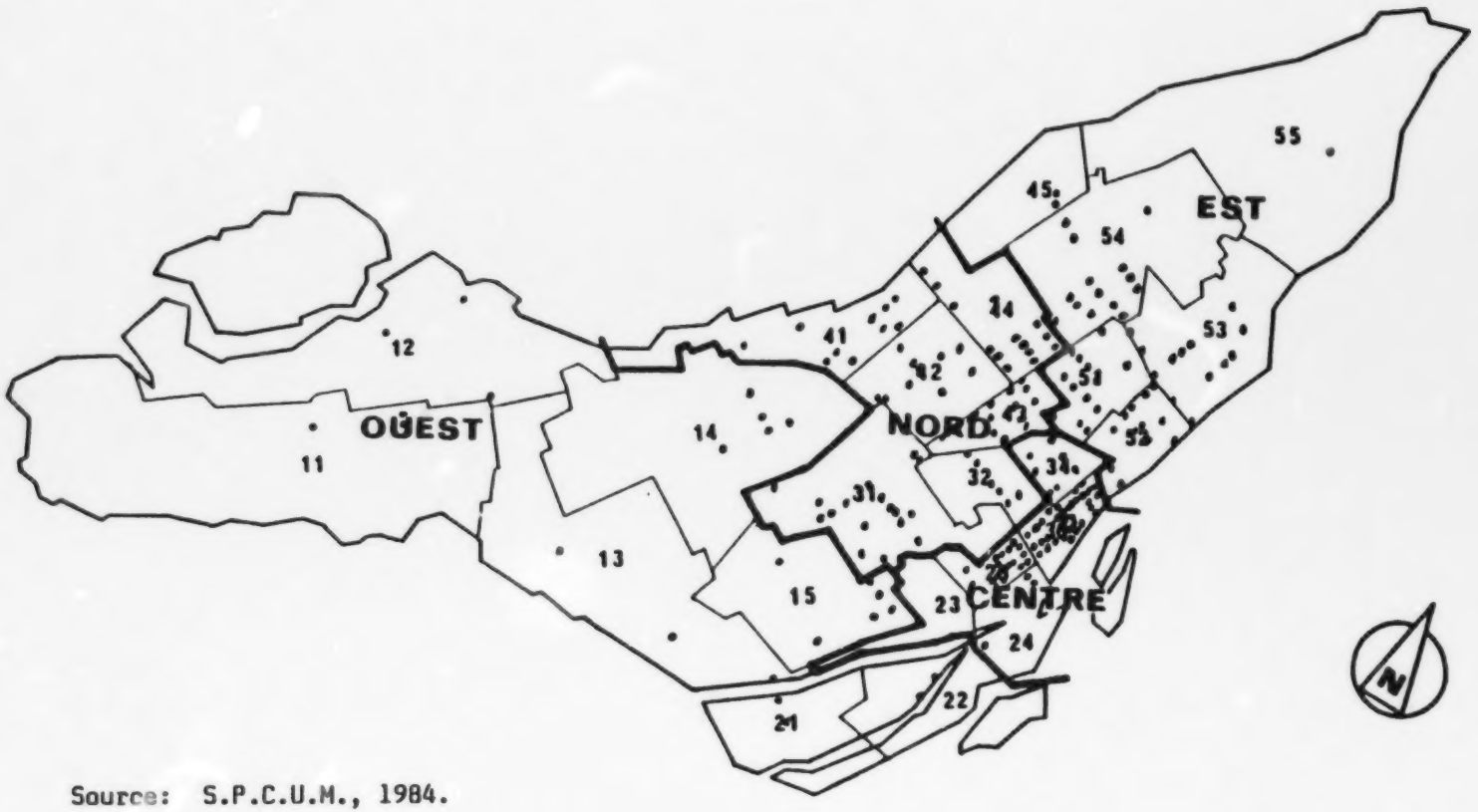

MONTRÉAL-NORD
SAINT-LÉONARD
Bout. des Grandes Prairies
Bout. Industriel
Pl. Pascal Gagnon
Boulevard
DISTRICT 54
26,6 Km², 14 sites

ANJOU
Km², 14 sites

TOTAL POUR LA C.U.M. : 49

POUR LA C.U.M. : 492,3 Km², 219 sites

CARTE GÉOGRAPHIQUE DE LA C.U.M. AVEC LES
219 SITES DANGEREUX IDENTIFIÉS



Source: S.P.C.U.M., 1984.

APPENDICE II

TABLEAUX A-1 À A-15 DONT PROVIENNENT LES GRAPHIQUES 2.3 À 2.17

Tableaux A-1
Répartition procentuelle des accidents mortels
selon le territoire et le mois
(voir graphique 2.3)

C.U.M.: 1982-1986

Mois	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Janv.	5.0	12.6	5.1	3.7	3.8	6.2
Fév.	8.3	5.0	6.0	3.7	4.8	5.6
Mars	8.3	7.6	8.5	9.2	6.7	8.1
Avr.	5.8	9.2	8.5	3.7	6.7	6.9
Mai	5.0	10.1	5.1	9.2	12.5	8.3
Juin	10.0	10.9	14.5	10.1	11.5	11.4
Juil.	8.3	8.4	7.7	9.2	6.7	8.1
Août	10.8	6.7	10.3	12.8	9.6	10.0
Sept.	8.3	8.4	7.7	11.0	10.6	9.1
Oct.	10.0	9.2	10.3	11.0	13.5	10.7
Nov.	9.2	5.9	9.4	9.2	8.7	8.4
Déc.	10.8	5.9	6.8	7.3	4.8	7.2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	120	119	117	109	104	569

Québec: 1982-1986

Mois	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Janv.	5.5	6.7	5.2	4.5	5.5	5.4
Fév.	4.1	5.0	4.7	4.5	3.6	4.4
Mars	4.8	4.2	4.2	6.4	4.9	4.9
Avr.	6.1	5.8	5.9	6.9	6.8	6.3
Mai	8.0	8.3	8.1	8.0	8.6	8.2
Juin	10.6	12.1	14.5	11.1	11.9	12.0
Juil.	10.9	14.3	10.6	11.2	9.2	11.3
Août	13.0	9.8	11.0	13.4	12.4	12.0
Sept.	9.3	8.7	8.3	9.7	10.3	9.2
Oct.	11.2	10.6	11.5	8.8	9.5	10.3
Nov.	7.6	7.8	7.9	8.5	10.2	8.4
Déc.	9.0	6.7	8.0	7.0	7.1	7.5
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	947	1016	1060	1212	933	5168

Tableaux A-2
Répartition procentuelle des accidents avec blessés (graves et légers)
selon le territoire et le mois
(voir graphique 2.4)

C.U.M.: 1982-1986

Mois	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Janv.	8.9	6.3	6.5	7.2	6.6	7.1
Fév.	6.6	5.7	6.4	6.8	5.8	6.3
Mars	7.6	6.5	6.1	6.0	5.9	6.4
Avr.	6.8	7.3	6.3	7.0	7.0	6.9
Mai	8.9	9.1	9.0	9.7	10.7	9.5
Juin	9.8	11.3	10.2	10.3	10.7	10.5
Juil.	9.8	9.6	9.9	9.7	9.3	9.7
Août	9.7	10.2	10.4	10.2	10.7	10.2
Sept.	8.9	9.6	8.9	8.9	9.0	9.1
Oct.	7.4	8.5	9.6	9.0	9.2	8.8
Nov.	8.0	7.5	8.8	7.7	7.9	8.0
Déc.	7.6	8.0	7.8	7.6	7.3	7.6
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	9097	9260	10126	11362	11405	51250

Québec: 1982-1986

Mois	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Janv.	8.0	5.7	5.8	6.5	6.2	6.4
Fév.	6.1	4.7	5.3	6.0	5.1	5.4
Mars	6.8	5.8	5.3	5.5	5.8	5.8
Avr.	5.8	6.3	6.0	6.4	6.9	6.3
Mai	9.1	8.5	8.3	9.4	9.8	9.0
Juin	10.1	12.4	11.3	10.7	11.2	11.1
Juil.	11.0	11.8	11.7	11.1	10.8	11.3
Août	10.1	11.0	11.5	11.1	11.6	11.1
Sept.	8.8	9.7	9.4	9.1	8.6	9.1
Oct.	8.1	8.3	8.8	8.1	8.4	8.3
Nov.	7.9	7.6	8.4	8.3	8.2	8.1
Déc.	8.1	8.1	8.2	7.8	7.5	7.9
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	32968	35856	40040	44451	42438	195753

Tableaux A-3
Répartition procentuelle des accidents avec dommages matériels seulement
selon le territoire et le mois
(voir graphique 2.5)

C.U.M.: 1982-1986

Mois	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Janv.	12.7	9.2	10.6	10.8	10.0	10.6
Fév.	9.4	7.7	8.2	8.4	8.5	8.4
Mars	10.1	7.6	9.0	8.1	8.9	8.7
Avr.	6.3	7.2	6.2	7.3	6.5	6.7
Mai	7.0	8.4	7.7	7.5	7.6	7.6
Juin	7.5	7.7	7.5	7.9	7.4	7.6
Juil.	6.3	6.2	6.4	6.9	6.8	6.5
Août	7.0	6.8	6.7	7.5	7.9	7.2
Sept.	7.2	7.5	7.1	7.8	7.6	7.5
Oct.	7.4	8.5	9.1	8.4	8.4	8.4
Nov.	8.9	9.5	9.6	9.5	9.5	9.4
Déc.	10.1	13.7	12.0	10.0	10.8	11.2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	33729	32907	37109	44781	45733	194259

Québec: 1982-1986

Mois	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Janv.	13.3	9.1	10.9	10.4	10.4	10.8
Fév.	10.3	7.5	8.2	8.7	8.1	8.5
Mars	9.4	7.4	8.9	7.8	8.7	8.4
Avr.	6.0	6.4	5.7	6.8	6.1	6.2
Mai	6.2	7.3	6.9	7.1	7.2	7.0
Juin	7.1	7.5	7.5	7.9	7.4	7.5
Juil.	6.7	6.9	7.2	7.3	7.3	7.1
Août	6.9	7.1	7.3	7.7	8.1	7.5
Sept.	6.9	7.5	7.3	7.3	7.6	7.3
Oct.	7.4	8.2	8.3	8.0	8.2	8.0
Nov.	9.0	10.1	9.5	9.9	10.0	9.7
Déc.	10.8	15.0	12.3	11.1	11.1	12.0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	124604	126064	141355	159205	158230	709458

Tableaux A-4
Répartition procentuelle des accidents mortels
selon le territoire et le jour
(voir graphique 2.6)

C.U.M.: 1982-1986

Jour	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Lun.	17.5	11.8	16.2	14.7	8.7	13.9
Mar.	10.8	13.4	15.4	11.0	11.5	12.5
Mer.	13.3	10.9	15.4	9.2	22.1	14.1
Jeu.	14.2	10.9	12.0	16.5	11.5	13.0
Ven.	15.8	19.3	15.4	16.5	21.2	17.6
Sam.	18.3	22.7	15.4	21.1	12.5	18.1
Dim.	10.0	10.9	10.3	11.0	12.5	10.9
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	120	119	117	109	104	569

Québec: 1982-1986

Jour	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Lun.	11.5	10.3	12.2	11.1	11.6	11.3
Mar.	9.6	10.4	10.4	10.4	10.7	10.3
Mer.	10.2	10.1	9.5	9.2	12.5	10.2
Jeu.	12.0	12.3	13.2	12.5	14.3	12.8
Ven.	15.9	17.8	17.2	18.6	17.0	17.4
Sam.	22.4	20.9	20.2	20.8	18.5	20.6
Dim.	18.3	18.1	17.4	17.5	15.3	17.3
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	947	1016	1060	1212	933	5168

Tableaux A-5
Répartition procentuelle des accidents avec blessés (graves et légers)
selon le territoire et le jour
(voir graphique 2.7)

C.U.M: 1982-1986

	Année					
Jour	1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Lun.	13.4	13.3	13.9	12.9	14.1	13.5
Mar.	14.6	13.5	13.5	13.8	14.4	14.0
Mer.	14.9	15.1	13.3	14.2	14.4	14.4
Jeu.	15.2	16.8	16.7	16.1	15.6	16.1
Ven.	18.2	17.2	16.7	17.3	16.7	17.2
Sam.	13.0	13.8	14.2	14.0	14.0	13.8
Dim.	10.6	10.4	11.6	11.6	10.7	11.0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	9097	9260	10126	11362	11405	51250

Québec: 1982-1986

	Année					
Jour	1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Lun.	12.3	12.0	12.4	12.3	13.0	12.4
Mar.	12.7	12.2	11.5	12.3	12.7	12.3
Mer.	13.0	13.1	12.0	12.0	12.9	12.6
Jeu.	14.2	14.7	14.7	14.4	14.6	14.5
Ven.	18.2	17.2	17.5	17.9	17.1	17.5
Sam.	16.2	16.9	16.7	16.6	16.4	16.6
Dim.	13.4	13.9	15.2	14.6	13.3	14.1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	32968	35856	40040	44451	42438	195753

Tableaux A-6
Répartition procentuelle des accidents avec dommages matériels seulement
selon le territoire et le jour
(voir graphique 2.8)

C.U.M.: 1982-1986

	Année					
Jour	1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Lun.	13.9	14.9	14.4	13.4	14.7	14.2
Mar.	14.4	13.7	14.1	14.8	14.5	14.3
Mer.	14.3	14.3	14.0	13.9	14.5	14.2
Jeu.	15.4	15.9	16.0	16.1	16.3	16.0
Ven.	18.3	17.4	17.4	18.2	17.4	17.8
Sam.	13.0	13.5	13.8	13.3	13.1	13.3
Dim.	10.7	10.3	10.3	10.3	9.2	10.1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	33729	32907	37109	44781	45733	194259

Québec: 1982-1986

	Année					
Jour	1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Lun.	13.2	13.5	13.4	12.8	13.7	13.3
Mar.	13.4	13.0	12.7	13.9	13.4	13.3
Mer.	13.3	13.9	13.4	13.1	13.6	13.5
Jeu.	15.5	15.8	15.7	15.6	16.4	15.8
Ven.	18.9	18.0	18.1	18.6	18.2	18.3
Sam.	14.6	14.9	15.3	14.7	14.2	14.7
Dim.	11.1	10.9	11.5	11.3	10.2	11.0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	124604	126064	141355	157205	158230	709458

Tableaux A-7
Répartition procentuelle des accidents mortels
selon le territoire et l'heure
(voir graphique 2.9)

C.U.M.: 1982-1986

	Année					Moy.
Heure	1982	1983	1984	1985	1986	pond.
00-03	18.3	23.5	22.2	24.8	26.0	22.8
04-07	9.2	6.7	14.5	4.6	11.5	9.3
08-11	22.5	9.2	12.8	11.0	14.4	14.1
12-15	12.5	16.8	19.7	19.3	13.5	16.3
16-19	17.5	21.8	17.9	23.9	15.4	19.3
20-23	18.3	21.8	12.8	16.5	18.3	17.6
Non pr.	1.7	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	120	119	117	109	104	569

Québec: 1982-1986

	Année					Moy.
Heure	1982	1983	1984	1985	1986	pond.
00-03	20.8	21.5	19.9	20.4	16.8	19.9
04-07	9.8	8.6	7.7	8.7	8.4	8.6
08-11	11.1	9.4	10.8	11.3	12.9	11.1
12-15	16.6	16.8	17.4	15.3	19.3	17.0
16-19	22.3	23.7	22.9	24.8	23.4	23.5
20-23	18.7	19.2	20.5	19.0	18.4	19.2
Non pr.	0.7	0.8	0.8	0.6	0.9	0.8
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	947	1016	1060	1212	933	5168

Tableaux A-8
Répartition procentuelle des accidents avec blessés (graves et légers)
selon le territoire et l'heure
(voir graphique 2.10)

C.U.M.: 1982-1986

	Annee					Moy.
Heure	1982	1983	1984	1985	1986	pond.
00-03	11.2	12.2	10.6	11.1	9.5	10.9
04-07	6.0	5.6	6.6	7.0	6.6	6.4
08-11	14.5	14.7	15.2	15.7	16.2	15.3
12-15	24.0	24.2	24.3	23.8	24.6	24.2
16-19	28.0	26.8	27.3	27.2	28.7	27.6
20-23	15.7	16.0	15.5	14.6	14.1	15.1
Non pr.	0.5	0.7	0.5	0.6	0.4	0.5
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	9097	9260	10126	11362	11405	51250

Québec: 1982-1986

	Année					Moy.
Heure	1982	1983	1984	1985	1986	pond.
00-03	13.2	13.6	12.7	12.4	10.5	12.4
04-07	6.0	6.1	6.5	6.6	6.6	6.4
08-11	13.5	13.0	13.2	14.1	14.5	13.7
12-15	23.0	22.9	23.3	23.3	24.3	23.4
16-19	27.1	26.8	27.0	27.0	28.1	27.2
20-23	16.8	17.1	16.8	16.2	15.7	16.5
Non pr.	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.4
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	32968	35856	40040	44451	42438	195753

Tableaux A-9
Répartition procentuelle des accidents avec dommages matériels seulement
selon le territoire et l'heure
(voir graphique 2.11)

C.U.M.: 1982-1986

Heure	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
00-03	11.2	10.7	9.5	8.9	7.7	9.4
04-07	7.4	6.7	5.9	5.7	5.8	6.2
08-11	17.0	18.0	16.2	17.6	17.1	17.2
12-15	21.6	22.4	21.0	21.1	21.0	21.4
16-19	23.5	22.4	20.5	20.3	20.8	21.4
20-23	16.4	14.6	13.4	12.2	12.0	13.5
Non pr.	2.9	5.1	13.5	14.2	15.6	10.9
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	33729	32907	37109	44781	45733	194259

Québec: 1982-1986

Heure	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
00-03	10.6	10.7	10.0	9.3	8.0	9.7
04-07	5.8	5.9	5.5	5.6	5.7	5.7
08-11	17.6	17.8	17.4	18.0	18.0	17.8
12-15	24.8	24.9	24.7	24.3	25.5	24.8
16-19	23.7	23.2	23.3	23.3	23.5	23.4
20-23	15.3	14.7	14.0	13.7	13.0	14.1
Non pr.	2.1	2.7	5.2	5.7	6.3	4.6
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	124604	126064	141355	159205	158230	709458

Tableaux A-10
Répartition procentuelle des victimes blessées mortellement
selon le territoire et l'âge
(voir graphique 2.12)

C.U.M.: 1982-1986

Age	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
0-4	0.0	0.0	2.2	1.7	0.0	0.8
5-9	0.7	2.3	0.7	3.4	1.7	1.7
10-14	0.7	0.0	0.7	0.0	1.7	0.6
15-19	8.2	11.7	6.7	8.6	10.3	9.0
20-24	9.0	11.7	17.8	16.4	16.2	14.1
25-34	11.2	18.8	17.8	14.7	16.2	15.7
35-44	7.5	13.3	15.6	15.5	21.4	14.4
45-54	9.7	6.3	11.9	15.5	10.3	10.6
55-64	6.7	10.2	15.6	13.8	8.5	11.0
65+	14.9	17.2	7.4	6.9	11.1	11.8
Non pr.	31.3	8.6	3.7	3.4	2.6	10.3
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	134	128	135	116	117	630

Québec: 1982-1986

Age	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
0-4	1.9	1.9	2.4	2.2	1.4	2.0
5-9	3.3	2.5	2.5	2.7	3.5	2.9
10-14	2.6	3.1	2.4	2.9	2.4	2.7
15-19	14.5	15.8	15.9	12.3	12.8	14.3
20-24	14.2	18.7	17.3	17.8	16.7	17.1
25-34	17.2	19.9	21.5	20.6	21.0	20.1
35-44	8.7	11.9	12.9	13.9	13.3	12.2
45-54	7.6	7.7	7.2	10.5	9.3	8.5
55-64	8.4	7.0	8.4	7.0	9.6	8.0
65+	10.5	7.6	8.7	8.7	8.8	8.8
Non pr.	11.0	3.9	0.7	1.4	1.0	3.4
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	1081	1185	1225	1386	1051	5928

Tableaux A-11
Répartition procentuelle des victimes blessées gravement
selon le territoire et l'âge
(voir graphique 2.13)

C.U.M.: 1982-1986

Age	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
0-4	1.5	1.8	2.0	1.1	1.2	1.5
5-9	2.4	4.6	4.8	4.2	4.8	4.2
10-14	3.1	3.4	4.5	4.3	3.5	3.8
15-19	6.5	11.6	12.4	11.6	10.6	10.8
20-24	9.8	17.8	18.5	17.1	19.6	16.9
25-34	12.1	18.0	20.2	26.4	22.8	20.5
35-44	7.3	12.9	13.7	12.8	13.5	12.3
45-54	5.6	8.1	8.6	6.8	7.7	7.4
55-64	6.2	6.8	5.4	6.5	7.8	6.6
65+	8.5	6.5	7.5	6.6	6.8	7.1
Non pr.	37.0	8.2	2.5	2.5	1.8	9.0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	918	983	1176	1290	1263	5630

Québec: 1982-1986

Age	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
0-4	1.6	1.8	2.0	1.4	1.4	1.6
5-9	3.7	4.7	4.1	3.7	4.1	4.0
10-14	3.9	4.6	4.5	5.1	5.0	4.7
15-19	15.9	17.6	18.2	16.3	16.7	17.0
20-24	15.7	19.8	20.8	20.3	19.6	19.4
25-34	16.7	21.0	21.0	23.5	22.5	21.2
35-44	8.9	10.1	11.4	11.9	12.6	11.1
45-54	5.6	6.5	6.7	6.5	6.7	6.4
55-64	4.6	5.4	4.7	5.0	5.2	5.0
65+	4.8	4.1	5.1	4.5	4.9	4.7
Non pr.	18.5	4.6	1.5	1.8	1.3	4.9
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	5405	6321	6853	7710	7106	33395

Tableaux A-12
Répartition procentuelle des victimes blessées légèrement
selon le territoire et l'âge
(voir graphique 2.14)

C.U.M.: 1982-1986

Age	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
0-4	1.2	1.9	2.0	2.0	1.9	1.8
5-9	3.5	5.1	4.7	4.7	4.8	4.6
10-14	3.6	4.7	5.1	4.6	4.5	4.5
15-19	8.2	12.2	12.1	10.9	11.2	11.0
20-24	10.7	16.1	17.9	18.6	18.1	16.5
25-34	12.7	18.8	22.2	22.3	22.9	20.1
35-44	7.3	10.9	13.9	13.9	13.7	12.2
45-54	5.9	8.6	8.4	8.9	9.3	8.3
55-64	5.4	5.8	5.9	6.9	6.8	6.2
65+	6.0	5.4	5.9	5.0	4.8	5.4
Non pr.	35.6	10.5	1.8	2.1	1.9	9.4
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	10817	11136	12100	13735	13620	61408

Québec: 1982-1986

Age	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
0-4	2.0	2.1	2.1	2.2	2.0	2.1
5-9	3.8	4.5	4.7	4.4	4.6	4.4
10-14	4.2	5.4	5.4	5.2	5.5	5.2
15-19	13.6	16.1	16.1	14.8	15.1	15.2
20-24	15.1	18.2	18.7	19.3	18.2	18.0
25-34	17.0	20.1	21.8	21.8	21.9	20.7
35-44	9.3	11.3	12.9	13.2	13.1	12.1
45-54	6.1	7.2	7.3	7.7	8.0	7.3
55-64	4.7	4.9	5.2	5.3	5.6	5.2
65+	4.3	4.1	4.3	4.2	4.3	4.2
Non pr.	20.1	6.2	1.6	1.7	1.7	5.6
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	39980	43069	48304	54009	51191	236553

Tableaux A-13
Répartition procentuelle des victimes blessées mortellement
selon le territoire et le sexe
(voir graphique 2.15)

C.U.M.: 1982-1986

Sexe	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Masc.	70.9	69.5	77.8	68.1	76.9	72.7
Fem.	29.1	30.5	22.2	31.9	22.2	27.1
Non pr.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	134	128	135	116	117	630

Québec: 1982-1986

Sexe	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Masc.	74.5	72.7	75.2	73.1	75.5	74.2
Fem.	25.5	27.3	24.7	26.8	24.2	25.7
Non pr.	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	1081	1185	1225	1386	1051	5928

Tableaux A-14
Répartition procentuelle des victimes blessées gravement
selon le territoire et le sexe
(voir graphique 2.16)

C.U.M.: 1982-1986

Sexe	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Masc.	66.4	67.0	65.4	61.4	65.4	64.9
Fem.	33.2	32.9	34.6	38.5	34.6	35.0
Non pr.	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	918	983	1176	1290	1263	5630

Québec: 1982-1986

Sexe	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Masc.	69.2	69.9	69.0	68.7	66.3	68.6
Fem.	30.7	30.0	30.9	31.3	33.7	31.4
Non pr.	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	5405	6321	6853	7710	7106	33395

Tableaux A-15
Répartition procentuelle des victimes blessées légèrement
selon le territoire et le sexe
(voir graphique 2.17)

C.U.M.: 1982-1986

Sexe	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Masc.	60.6	59.4	59.2	58.9	58.4	59.2
Fem.	39.3	40.5	40.7	41.1	41.6	40.7
Non pr.	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	10817	11136	12100	13735	13620	61408

Québec: 1982-1986

Sexe	Année 1982	1983	1984	1985	1986	Moy. pond.
Masc.	62.2	62.4	61.3	60.1	58.9	60.9
Fem.	37.7	37.6	38.7	39.9	41.1	39.1
Non pr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N.abs.	39980	43069	48304	54009	51191	236553